

Universidad de Cádiz

Proyectos fin de carrera de Ingeniería Industrial

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Construcciones Civiles

Título: Habilitación de espacios libres, accesos, servicios e instalaciones deportivas en el sector AL-U16 (Las Lomas de Manilva)

Autor: José Antonio Falcón Olmedo

Fecha: Septiembre 2013

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
3. CLIMATOLOGÍA
4. JUSTIFICACIÓN
5. DESCRIPCIÓN
 - 5.1. VIALES Y SECCIÓN
 - 5.2. ABASTECIMIENTO
 - 5.3. RED RIEGO
 - 5.4. SANEAMIENTO
 - 5.5. PLUVIALES
 - 5.6. ALUMBRADO Y RED ELÉCTRICA
 - 5.7. TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES
 - 5.8. SEÑALIZACIÓN
 - 5.9. ZONAS VERDES
 - 5.10 PISTAS DEPORTIVAS

1. OBJETO

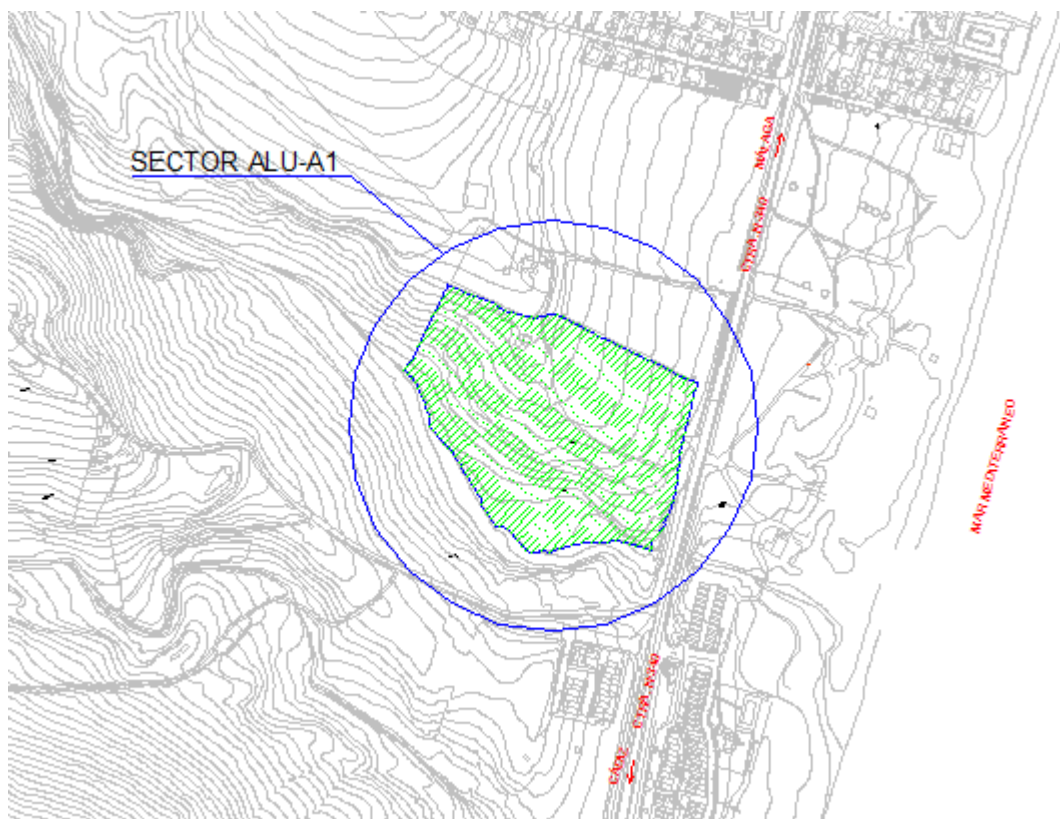
El presente proyecto está realizado por el alumno José Antonio Falcón Olmedo, para ser evaluado por el tribunal correspondiente, para la obtención del título de Ingeniería Técnica de Obras Públicas (ITOP).

En el proyecto trata de la construcción de 3 viales, zona deportiva, zona de parque, y la habilitación de los servicios requeridos tales como abastecimiento, saneamiento, pluviales, alumbrado, electricidad, telefonía, telecomunicaciones.

2. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Se encuentra en la ciudad de Manilva (Málaga), concretamente en el sector AL-U16 (Las Lomas de Manilva).





3. CLIMATOLOGÍA

El clima de Málaga es mediterráneo subtropical húmedo. La temperatura media anual es de 18°C, siendo su máxima media de 25,4°C en agosto y la mínima media de 11,9°C en enero. La suavidad domina el clima invernal, siendo prácticamente inexistentes las heladas, aunque éstas se han dado hasta los años sesenta y setenta del pasado siglo XX. Los veranos son calurosos, normalmente húmedos excepto cuando sopla el terral, viento seco del interior que dispara las temperaturas. En estas situaciones Málaga ha alcanzado los 44 °C

4. JUSTIFICACIÓN

El objeto de éste proyecto es la construcción de tres viales, donde los ejes vienen definidos por el Plan Parcial de Manilva donde además tenemos una zona destinada a zona comercial, zona de transformador, zona de viviendas y equipamiento publico y una zona de espacios libres.

En un primer momento, el proyecto constaba de la construccion de los viales, habilitacion de servicios y en la zona destinada a espacios libres, se proyectó la construcción de varios estanques para animales exóticos, para crear una zona de ocio y recreo, pero dado que la ciudad de Manilva no cuenta con una zona deportiva donde tengamos campo de futbol, pistas de pádel y pistas multifunción, se decanta por la construcción de ésta para albergar en su conjunto todas las pistas, además de la creación de una zona de parque infantil para niños y una zona destinada a parque para la tercera edad, para así promover el deporte en la Ciudad.

5. DESCRIPCIÓN

El Proyecto consta de la contrucción de 3 viarios definidos ejes y características por el Plan Parcial de Manilva, habilitación de servicios tales como abastecimiento, saneamiento, pluviales, alumbrado, electricidad, telefonía, telecomunicaciones, creación zona deportiva, zona destinada a parque infantil y para la 3ª edad y un sendero de paseo.

5.1 Viales y Sección

Los ejes y características de los viales vienen definidos en el Plan Parcial de Manilva, donde no se podrá rebasar la pendiente del 12% en ninguno de los casos como mínimo una pendiente del 2% , proyectados para una velocidad de proyecto de 40km/h. Si son necesarios, se dispondrá de acuerdo vertical para dar suavidad entre alineaciones.

Tanto el vial 1 como el vial 2 tendrán un ancho total de 12,25m con una zona de aparcamiento a uno de sus lados.

El vial 3 tendrá un ancho 29m, dotado de mediana y aparcamiento a ambos lados del viario.

En cuanto a la sección de los viales, se ha tomado como referencia la norma 6.1-IC, donde para una velocidad de proyecto de 40km/h y en función de la cantidad de tráfico rodado se ha optado por una categoría de tráfico 4111, todo ello descansando sobre una explanada

E-1.

Abastecimiento

Se conectará con una red existente de 300mm de diámetro dotada de una presión de 40mca, donde proyectamos la red de abastecimiento.

La red irá bajo acera como mínimo a una profundidad de 1m, teniendo en cuenta los límites de velocidad y presión ($0,5\text{m/s} < v < 3\text{m/s}$), ($10\text{mca} < P < 60\text{mca}$).

Se dispondrán de elementos tales como hidrantes, arquetas, válvulas, ventosas y desagües. Las ventosas irán colocadas en los puntos altos. Las tuberías serán de PEAD.

Se tendrá que abastecer a 148 viviendas en total, zona comercial, zona de colegio, y edificio de zona deportiva.

5.3 Red de Riego

Al igual que la red de distribución de agua potable, la red de riego irá bajo las aceras y a una profundidad de 0.6 m como mínimo. Cuando la red discorra por zona verde podrá ir a una profundidad de 1 m. El caudal para la zona verde será de 2 l/m²/día y con presiones mínimas de 10mca. En cuanto a la velocidad, se ha tomado las mismas que las de abastecimiento

Saneamiento

Se dispondrá respetando las separaciones con la red de abastecimiento para que no haya problemas con las condiciones óptimas que debe tener el abastecimiento.

La distancia entre pozos no deberán ser más de 50 m entre pozo y pozo. El caudal de referencia se tomará como el de abastecimiento, ya que el mismo agua que se consume, deberá ser evacuada. Las velocidades estarán comprendidas entre 0,6 y 3,5 m/s a profundidad mínima de 1,5m.

La red tendrá elementos tales como arquetas y ramales de acometidas.

Las tuberías serán de PVC.

Pluviales

Se dispondrán respetando las separaciones con las redes donde los pozos estarán separados como máximo a 50m.

Las velocidades irán comprendidas entre 5 y 0,5m/s.

La red tendrá elementos tales como arquetas, sumideros, ramales de acometidas.

Las tuberías serán de PVC.

Los caudales se calcularán dependiendo de la zona, calculando coeficientes de escorrentías y por consiguiente, el caudal de referencia, definido según el área de evacuar.

5.4 Alumbrado y Red eléctrica

Las superficies a iluminar se pueden clasificar en tres zonas diferenciadas que se dividen en viales, Pasaje peatonal e Instalaciones deportivas.

La red de alumbrado público se ha proyectado en 8 circuitos que se distribuyen por los viales del sector alumbrando la totalidad del mismo. Así, distinguimos:

- Circuito 1: Alumbrado de Vial 1.
- Circuito 2: Alumbrado de Vial 2.
- Circuito 3: Alumbrado de Viales 3.
- Circuito 4: Camino de césped.
- Circuito 5: Zona de parques
- Circuito 6: Pista de fútbol.
- Circuito 7: Pistas Padel
- Circuito 8: Pista multifunción

Según la zona a iluminar, se deberá cumplir unos parámetros mínimos de iluminación.

Para la red eléctrica se tendrá la potencia requerida por las viviendas.

Se dispondrán transformadores colocados estratégicamente para el buen comportamiento de los consumos requeridos.

La profundidad de las conducciones serán como mínimo de 0,6m. Las conducciones irán sobre un tubo de PE corrugado.

Telefonía y Telecomunicaciones

Las canalizaciones irán bajo tubos de PVC. El paralelismo con redes de distribución de energía eléctrica, alumbrado público, etc., debe mantenerse una separación adecuada, 25 cm. con líneas de alta tensión y 20 cm. con las de baja tensión..

La separación con otras instalaciones como son las redes de agua y alcantarillado deberá ser de 30 cm.

Se utilizarán arquetas tipo D y M de hormigón prefabricado para la red de telefonía.

Se utilizarán arquetas tipo H para la red de telecomunicaciones.

Señalización

Para la señalización vertical nos hemos referido a la Norma 8.1-IC “Señalización vertical”, y para las marcas viales a la Norma 8.2-IC “Marcas Viales”.

La ubicación de las señales se encuentran detalles en el plano de Señalización.

Zonas Verdes

Se usarán 3 tipos de plantaciones que dominarán las zonas verdes del proyecto tales como:

Prunus Pisardi, Palmera Phoenix Washintonia y Jacaranda mimosifolia.

Los viales que componen estas zonas serán de 2m de ancho, con una sección de 40cm de ZN y 10 cm de HA -20/B/40/I.

Habrà una zona destinada para parque infantil de superficie de 1746,8m² y una de parque para la 3º edad de 1824,34m², y otra zona de sendero.

En cuanto al mobiliario, se dispondrà de fuente, papeleras y bancos.

Pistas Deportivas

La zona deportiva alberga a una pista de futbol 7, cuatro pistas de padel y una pista multifunción.

La pista de futbol 7 tendrá unas dimensiones de 44x66m, dotado de césped artificial, la pista de padel tiene unas dimensiones de 10x20m de césped artificial y la multifunción 20x32m de hormigón poroso.

En cuanto a las secciones de las pistas, vienen definidas en el plano de detalle de Pistas Deportivas.

ANEJOS

1. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
2. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
3. CANTERAS Y VERTEDEROS
4. SISMOLOGÍA
5. GEOTECNIA
6. SECCIONES DE FIRME
7. VIALES
8. RED DE ABASTECIMIENTO
9. RED DE SANEAMIENTO
10. RED DE PLUVIALES
11. RED DE ALUMBRADO
12. RED DE ELECTRICIDAD
13. RED DE TELEFONÍA
14. RED DE TELECOMUNICACIONES
15. PISTAS DEPORTIVAS
16. ZONAS VERDES
17. SEÑALIZACIÓN
18. CONTROL DE CALIDAD
19. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
20. PLAN DE OBRA
21. CLASIFICACIÓN CONTRATISTA

ANEJO N° 1

COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

ÍNDICE:

1. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

1.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Al comienzo de la redacción del presente proyecto, se tuvo contacto con representantes de diversos estamentos públicos y privados a los cuales les afectaba directamente o indirectamente la realización del presente proyecto, con la intención de lograr una coordinación con otras obras proyectadas o bien en servicio.

En los casos en los que se detecten afecciones, los contactos continuarán durante las fases siguientes del proyecto con los oportunos intercambios de información para evitar los posibles problemas que pudieran surgir, o en su caso, proyectar y cuantificar las obras de reposición necesarias.

Los organismos y entidades con los que se mantuvo contactos son:

- Telefónica de España, S.A
- Endesa, S.A
- AQUAGEST ANDALUCÍA S.A.

Como norma básica, y de acuerdo con las disposiciones de la NTE-IFA, los servicios se proyectarán atendiendo a las siguientes separaciones tomando como referencia la red de Abastecimiento.

INSTALACIÓN	SEPARACIÓN HORIZONTAL (cm)	SEPARACIÓN VERTICAL (cm)
Abastecimiento	-	-
Saneamiento/Alcantarillado	60	60 (por debajo)
Electricidad – Media	30	30
Electricidad – Baja	20	20
Telefonía	30	-

Las distancias que aparecen en la tabla son las correspondientes a las que se deben mantener entre cada una de las redes con la de abastecimiento. Al mismo tiempo, se debe tener en cuenta que la red de abastecimiento discurrirá en todo momento a una profundidad mínima de 80 cm.

Si por distintos motivos no pudieran cumplirse estas especificaciones, deberán colocarse elementos de protección que garanticen la seguridad de las instalaciones.

ANEJO Nº 2

CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE:

1. DATOS CLIMATOLÓGICOS

1.1. PLUVIOMETRÍA

1.2. TEMPERATURA

1.3. VIENTOS

1.4. HUMEDAD

1.5. CONCLUSIÓN

2. HIDROLOGÍA

1.- DATOS CLIMATOLÓGICOS

La siguiente tabla muestra datos climatológicos representativos de la zona de estudio (en la ciudad de Manilva (Málaga)) a tener en cuenta en la realización del presente proyecto:

Tabla 1.1

Datos climatológicos representativos

MANILVA												
Periodo: 2000/2012			Altitud: 137m	Latitud 36°22'38" N					Longitud: 5°14'57" O			
MES	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
ENE	12	17,4	13,4	97	75	8	0	1	0	0	7	160
FEB	12,4	17,3	12,7	95	73	9	0	1	1	0	6	171
MAR	14,7	18,7	14,4	82	62	8	0	2	1	0	7	204
ABR	15,1	18	14,9	75	68	10	0	2	1	0	5	225
MAY	18,9	20,8	16,7	38	72	5	0	0	1	0	4	297
JUN	24,8	24,6	20,4	8	83	1	0	0	3	0	12	301
JUL	26,3	26,9	21,8	1	71	0	0	0	2	0	11	352
AGO	29,5	28,9	22,2	4	74	0	0	0	3	0	14	348
SEP	22,0	23,5	21,6	12	72	1	0	3	2	0	12	251
OCT	18,6	20,2	17,9	83	77	5	0	1	2	0	7	225
NOV	17,1	17,9	13,4	89	80	7	0	3	0	0	5	189
DIC	13,5	13,3	12,3	125	86	12	0	2	0	0	4	153
AÑO	19,3	21,4	15,6	562	74	66	0	15	16	0	94	2876

.- **T**: Temperatura media mensual/anual (° C).

.- **TM**: Temperatura media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (° C).

.- **Tm**: Temperatura media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (° C).

- .- **R**: Precipitación mensual/anual media (mm).
- .- **H**: Humedad relativa media (%).
- .- **DR**: Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm.
- .- **DN**: Número medio mensual/anual de días de nieve.
- .- **DT**: Número medio mensual/anual de días de tormenta.
- .- **DF**: Número medio mensual/anual de días de niebla.
- .- **DH**: Número medio mensual/anual de días de helada.
- .- **DD**: Número medio mensual/anual de días despejados.
- .- **I**: Número medio mensual/anual de horas de sol.

Por su situación geográfica, Manilva cuenta con un excelente clima subtropical mediterráneo, con una temperatura media de 19,3°.

1.1.- PLUVIOMETRÍA

La elevada pluviometría que caracteriza al espacio físico de estudio se debe tanto a la cercanía del Atlántico como a la peculiar alineación de las serranías próximas. La época de lluvias se da, fundamentalmente, desde la segunda quincena de Octubre a la primera quincena de Abril. El periodo de sequía comienza desde mediados de Abril, prolongándose hasta mediados de Septiembre u Octubre.

1.2.- TEMPERATURA

Debido a la situación geográfica de Manilva, hace que no haya variaciones bruscas de temperatura. La media anual es de 19,3° C, sin que en ninguna época del año se obtengan temperaturas por debajo de 0° C.

1.3.- VIENTOS

Los vientos dominantes son:

- Durante los meses de Diciembre y Enero, los vientos atlánticos del Oeste y Suroeste (llamados vientos de Poniente). Son húmedos y frescos y a ellos se debe la mayor parte de las precipitaciones que se producen en la zona.
- En mayor proporción, los vientos del Este y Sureste (es decir, los vientos de Levante). Son originados por la depresión de origen térmico que se instala en el verano sobre el desierto del Sahara, como consecuencia de las altas temperaturas.

Predominan los vientos del Este (Levante), con una frecuencia superior al 43 %, seguidos de los de componente Oeste (Poniente) con una frecuencia de entre el 18 y el 28%.

1.4.- HUMEDAD

La humedad relativa media de Manilva se sitúa en un 74%, siendo los meses de Noviembre y Diciembre los más altos.

La humedad relativa con viento de Poniente suele situarse en el 85 %, pudiendo bajar en poco tiempo al 45 % o incluso al 20 % con el cambio a viento de Levante.

1.5.- CONCLUSIÓN:

Dadas las características climatológicas descritas, los meses más idóneos desde el punto de vista climatológico para la realización de las obras corresponden a los meses comprendidos entre Marzo y Septiembre, por tratarse de meses de escasas o nulas precipitaciones.

2.- HIDROLOGÍA

Se recogen en este apartado los cálculos relativos de las intensidades de lluvia correspondientes a distintos periodos de retorno. Estos datos serán de vital importancia en el anejo de pluviales.

Para realizar dichos cálculos de precipitaciones se ha utilizado el programa informático “**Maxpluwin**” que recoge el texto “Máximas lluvias en la España Peninsular”, publicado por el Ministerio de Fomento. Para la obtención de los resultados del programa basta con introducir las coordenadas de la zona de estudio en proyección UTM, y los distintos periodos de retorno.

El presente cuadro resumen muestra el listado de los distintos resultados obtenidos de las precipitaciones máximas en 24 h correspondientes a periodos de retorno de 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años.

Las coordenadas UTM del centro del eje de la carretera del vial 3 de acceso:

X: 296275,3882

Y: 4024079,9315

Referidas al huso 30.

Tabla 2.1

Precipitaciones máximas según periodo de retorno

PERIODO DE RETORNO (AÑOS)	PRECIPITACIÓN MEDIA (mm/día)	Cv	PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS (mm/día)
5	83	0,400	175
10	83	0,400	125
25	83	0,400	153
50	83	0,400	175
100	83	0,400	200
200	83	0,400	224
500	83	0,400	261

ANEJO N° 3

CANTERAS Y VERTEDEROS

ÍNDICE:

1. CANTERAS
2. VERTEDEROS

1.- CANTERAS

El estudio se realiza a título informativo para la empresa constructora, para señalar las canteras existentes en la zona, de las cuales podrá obtener los materiales necesarios para la correcta ejecución de las obras.

Según los estudios realizados en el presente proyecto, para la ejecución de las obras se necesitarán materiales de aportación como:

- Zahorra Artificial.
- Suelo Seleccionado.

A continuación, se incluye una tabla con el nombre de algunas canteras más próximas al radio de acción de las obras, así como su ubicación y material disponible. En estas tablas se incluyen los materiales que pueden ser obtenidos en dichas canteras, con garantía de calidad, siempre quedando bajo la responsabilidad de la empresa constructora la elección final.

DENOMINACIÓN	TIPO MATERIAL	UBICACIÓN	POSIBLE UTILIZACIÓN EN OBRA
Domínguez	Ofita	Alcalá de los Gazules	Bases y Aglomerados (Rodadura)
El Álamo	Ofita	Alcalá de los Gazules	Bases y Aglomerados (Rodadura)
Tablada	Ofita	Alcalá de los Gazules	Bases y Aglomerados (Rodadura)
El Patrón	Calizas	Los Barrios	Aglomerado, Bases, Escolleras y Drenes
El Castrillón	Albero	Los Barrios	Suelo Seleccionado y Terraplén

Préstamo	Préstamo	Los Barrios	Suelo Adecuado
La Doctora	Calizas	San Roque	Aglomerado, Bases, Escolleras y Drenes
El Albero	Albero	San Roque	Suelo Seleccionado
La Doctora II	Albero	San Roque	Suelo Seleccionado y Terraplén
El Vivero	Albero	San Roque	S. Seleccionado, Subbase y Escollera
La Pólvara	Albero	San Roque	S. Seleccionado, terraplén y escollera
Los Guijos	Calizas	Algeciras	Hormigón, Subbases, Pedraplenes
La Utrera	Calizas	Manilva	Hormigón, Bases, Aglomerado
Guadalmansa	Grava	Estepona	Gravas y Arena Hormigones
Barbate	Grava	Benalup	Gravas y Arena Hormigones

2.- VERTEDEROS

Los materiales no aprovechables procedentes de la excavación serán enviados a vertedero. En las proximidades de la obra nos encontramos con 2 posibles puntos de vertido autorizados:

- Vertedero Municipal de Málaga RSU.
- En el término Municipal de Algeciras, en la Antigua Carretera El Cobre – Los Barrios.
- En el término Municipal Villa de los Barrios.

ANEJO N° 4

SISMOLOGÍA

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

1.- OBJETO.

El objetivo es dar a conocer la influencia que tendría un hipotético sismo en la zona de actuación de la obra, según las pautas impuestas en la normativa de construcción sismorresistente **NCSE-94**.

2.- CLASIFICACIÓN DE LA OBRA.

Según la **NCSE-94**, la construcción es de "Moderada importancia", es decir, la posible destrucción de la obra por un terremoto tiene una probabilidad despreciable de ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

Por tanto, según **NCSE-94 Art. 1.2.3 "Criterios de aplicación de la Norma"**, no será obligatoria su aplicación.

ANEJO N° 5

GEOTECNIA

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTUDIO
 - 1.2. LOCALIZACIÓN DE LA ZONA
 - 1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN PROYECTADA
2. OBJETO DE ESTUDIO
3. TRABAJOS REALIZADOS
 - 3.1. RECONOCIMIENTO GEOLÓGICO SUPERFICIAL Y CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA.
 - 3.2. CALICATAS
 - 3.3. ENSAYOS DE LABORATORIO
 - 3.3.1. ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN
 - 3.3.1.1. ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
 - 3.3.1.2. LIMITES DE ATTERBERG
 - 3.3.1.3. CONTENIDO DE SULFATOS
 - 3.3.1.4. ENSAYO PROCTOR NORMAL
 - 3.3.1.5. ENSAYO CBR
 - 3.3.1.6. HINCHAMIENTO
 - 3.3.1.7. CONTENIDO MATERIA ORGÁNICA
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS
5. CONCLUSIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE ESTUDIO

El objetivo del estudio se centra en analizar las características geotécnicas de los materiales existentes en la zona para poder así hacer las recomendaciones necesarias a la hora de ejecutar los taludes y terraplenes necesarios para las obras.

1.2.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudios se encuentra ubicada en Manilva en el sector Las Lomas de Manilva.

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN PROYECTADA

- Urbanización de la zona.
- Construcción de viales.
- Instalación de los servicios.

2.- OBJETO DE ESTUDIO

El objeto del presente estudio es el de establecer y definir las características geológicas y geotécnicas del terreno donde se va a asentar la obra de Habilitación de espacios libres, accesos, servicios e instalaciones deportivas, zona comercial y zona residencial en el sector Las Lomas de Manilva.

El objeto del estudio ha sido el de investigar las características litológicas del subsuelo, sus condiciones y obtener conclusiones de los aspectos que, desde el punto de vista geotécnico, afecten al proyecto y construcción de los viales. Concretamente:

- Características geológico-geotécnicas de toda la superficie.
- Parámetros geotécnicos de los materiales.
- Recomendaciones para el posible aprovechamiento de los materiales de excavación.
- Capacidad portante de la explanada, Recomendaciones para la definición de la sección tipo. Zonificación de la misma. Recomendaciones para la mejora si procede.

3.- TRABAJOS REALIZADOS

Para estudiar las características geológico-geotécnicas de la parcela a lo largo del trazado de los viales se han realizado los siguientes trabajos de campo y laboratorio:

3.1.- Reconocimiento geológico superficial y cartografía geológica.

Se ha realizado una inspección geológica del emplazamiento.

3.2.- Calicatas.

Se han excavado 35 calicatas con retroexcavadora mixta hasta profundidades máximas de 4 metros. En ellas se ha observado la litología, condiciones de excavabilidad, condiciones de estabilidad, no presencia de agua, etc. Del material extraído se han tomado muestras a granel para la realización de ensayos de laboratorio.

3.3.- Ensayos de Laboratorio.

De la información que se ha podido conseguir se sabe que estos sondeos se han hecho de forma homogénea por toda la superficie de estudio, haciendo que sean representativos del tipo de suelo que exista.

A cada una de las extracciones se le han realizado una serie de ensayos de laboratorio con la intención de una vez obtenidos los resultados, poder clasificarlo dentro de los tipos de suelos marcados por el PG-3.

Los trabajos de laboratorio han consistido en una serie de ensayos según la normativa UNE o en su defecto NLT, con la intención de una vez obtenidos los resultados, poder clasificarlos dentro de los tipos de suelos marcados en el PG-3.

Los ensayos realizados se clasifican en general en los siguientes grupos:

- Ensayos de identificación.
- Análisis químicos de componentes secundarios.

3.3.1.- Ensayos de identificación

3.3.1.1.- Análisis Granulométrico

El análisis granulométrico se ha realizado sobre una muestra. Con este ensayo se determina el contenido en finos (limos y arcillas) y el contenido en gruesos (arenas y gravas). El ensayo se realiza mediante el tamizado de una muestra una vez seca, según Norma UNE 103101/95.

3.3.1.2.- Límites de Atterberg.

Con objeto de conocer las propiedades plásticas de la fracción fina del terreno se determinan los límites de Atterberg según Normas UNE 103103/94 y 103104/94.

3.3.1.3.- Contenido de sulfatos

Tiene por objeto determinar el contenido de sulfatos en la composición del suelo, para ver si se trata de un suelo agresivo.

3.3.1.4.- Ensayo Proctor normal.

Consiste en determinar la densidad máxima seca y la humedad óptima para conseguir la compactación.

3.3.1.5.- Ensayo CBR.

Es un ensayo de penetración que determina la resistencia a esfuerzo cortante, es decir, la capacidad portante que presenta un suelo.

3.3.1.6.- Hinchamiento.

Tiene por objeto descubrir la peligrosidad de un suelo desde el punto de vista del hinchamiento o la retracción.

3.3.1.7.- Contenido en materia orgánica.

Determina la cantidad de materia orgánica que está presente en un suelo. Es un constituyente indeseable, puesto que reduce la capacidad de carga y se entumece o retrae cuando cambia la humedad o la carga aplicada.

4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS.

Cuadro de Clasificación de suelo

El pliego de prescripciones técnicas generales (PG-3), establece una escueta clasificación basada en la idoneidad del suelo para formar parte de las diversas zonas de un terraplén.

Los cuatros grupos establecidos por el pliego son: **seleccionado**, **adecuado**, **tolerable** e **inadecuado**.

SUELO	CARACTERÍSTICAS
SELECCIONADO	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño máximo del árido TMA < 8 cm. - Contenido en finos menor del 25% (0.080 UNE) - Límite líquido LL < 30 - Índice de plasticidad IP < 10 - CBR > 10, sin presentar hinchamiento - Exentos de materia orgánica
ADECUADO	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño máximo del árido TMA < 10 cm. - Contenido en finos menor del 35% (0.080 UNE) - Límite líquido LL < 40 - Densidad máxima Proctor Normal > 1,750 g/cm³ - CBR > 5, con un hinchamiento < 2% - Contenido de materia orgánica < 1%
TOLERABLE	<ul style="list-style-type: none"> - Contenido en piedras de tamaño superior a 15 cm. inferior al 25% - Límite líquido LL < 40, o bien simultáneamente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ LL < 65 ▪ IP > 0.6·LL - 9 - Densidad máxima Proctor Normal > 1,450 g/cm³ - Índice CBR > 3 - Contenido de materia orgánica < 2%
INADECUADO	No cumplen las condiciones mínimas exigidas para los suelos tolerables.

De las 35 calicatas realizadas para el presente proyecto hemos sacado una media de los valores obteniendo los siguientes datos:

<i>Materiales</i>	<i>Capa</i>	<i>Espesor</i>	<i>Composición</i>
<i>Encontrados de menor a mayor profundidad</i>	1	Hasta 0.1 m	Tierra vegetal
	2	Hasta 3 m	Arenas arcillosas y arenas limosas
	3	A partir de 3m	Arcillas con calizas
<i>Límites de Atterberg.</i>	<i>Límite Líquido (L.L):</i>		67,3
	<i>Índice de Plasticidad (I.P):</i>		28,47
<i>Granulometría</i>	<i>% pasa por tamiz N° 4 ; (5 mm UNE):</i>		61.2
	<i>% pasa por tamiz N° 200; (0.08 mm UNE):</i>		32.7
<i>Ensayo Proctor Normal</i>		Densidad máxima: 1.35 g/cm ³ . Humedad óptima: 16.9 %.	
<i>Capacidad de soporte: índice CBR e hinchamiento (%).</i>		2,75 1,1%	
<i>Cont. de Materia orgánica (%):</i>		2,31%	

Por lo tanto, según el PG-3, tenemos un **suelo inadecuado**.

5.- CONCLUSIÓN

Al tratarse de un suelo inadecuado, no será aprovechable para la formación de la explanada, así que todo el material sobrante, será llevado a vertedero.

Los problemas debidos al nivel freático en esta zona son casi inexistentes ya que éste suele aparecer a cotas profundas.

ANEJO N° 6

SECCIONES DE FIRME

ÍNDICE:

1. OBJETO Y ALCANCE
2. CONSIDERACIONES PREVIAS
3. FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO
 - 3.1. TIPO DE EXPLANADA
 - 3.2. CATEGORIA DE TRAFICO PESADO
4. FIRME DE PROYECTO
 - 4.1. SECCIÓN TIPO DE FIRME
 - 4.2. LIGANTE BITUMINOSO
 - 4.3. TIPO DE MEZCLA A EMPLEAR
 - 4.4. DOSIFICACION DEL LIGANTE
 - 4.5. RIEGOS
5. RESUMEN

1.- OBJETO Y ALCANCE

El propósito de este anejo es recopilar las características y condiciones que confluyen en la zona cuya adecuación urbanística se pretende, constituyendo la justificación de las soluciones que se adoptan tanto en el plano estructural como funcional de su red viaria.

Las principales funciones del firme a proyectar son las siguientes:

- Proporcionar una superficie de rodadura de características permanentes bajo las cargas repetidas del tráfico a lo largo del periodo determinado como vida útil, así como las cargas puntuales durante su ejecución, el cual será de 30 años. Además de ser cómodas y seguras.
- Resistir las solicitaciones del tráfico previsto durante el periodo del proyecto, y de repartir las presiones verticales ejercidas por las cargas, de forma que a la explanada sólo llegue una pequeña fracción de ellas, compatible con su capacidad portante.
- Proteger la explanada de las acciones desfavorables originadas por los agentes atmosféricos.

El dimensionamiento del firme se ha realizado de acuerdo con las prescripciones de la Norma 6.1 – IC Secciones de Firme y la Instrucción para el diseño de firmes de la Red de Carreteras de Andalucía.

2.- CONSIDERACIONES PREVIAS

El dimensionamiento de la sección estructural del firme será función de la categoría de la vía, del período de vida previsto, de los tipos e intensidades del tráfico y de la capacidad portante de la explanada.

- Se dimensiona el firme para un periodo de proyecto de 30 años, durante los cuales habrá de funcionar correctamente sin necesidad de capas de refuerzo que en ocasiones pueden suponer la necesidad de demoler bordillos y reconstruir prácticamente la totalidad de la obra, además de la dificultad de ejecución.
- El efecto del tráfico pesado en este tipo de vías urbanas, en los que las velocidades bajas y los efectos de las cargas en giros y maniobras inciden directamente sobre la durabilidad del firme, nos lleva a adoptar espesores ligeramente superiores a los requeridos por vías interurbanas que soporten la misma intensidad de tráfico.
- Así mismo, se tendrá en cuenta el tráfico de obra que se generará durante las distintas fases de urbanización y edificación del sector y que superará ampliamente las condiciones normales de servicio.

3.- FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO

3.1.- TIPO DE EXPLANADA

La explanada es la superficie de acabado del terraplén o excavación. Sobre ella se dispondrá el firme.

Se consideran tres tipos de explanada, definidos principalmente por su índice CBR (California Bearing Ratio – Índice de Carga de California). Es un ensayo empírico que nos da idea de la capacidad de soporte de las explanadas, bases y subbases de los firmes.

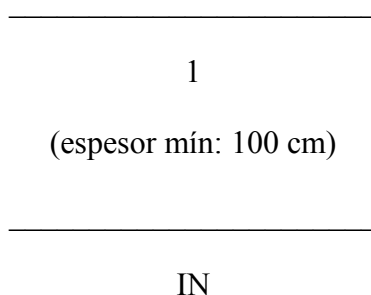
Mide la resistencia opuesta por el suelo a la penetración de un pistón cilíndrico de 19,32 mm² de sección y de velocidad constante de 1,27 mm/min., hasta penetrar 2,54 mm. El índice CBR se determina según la Norma NLT-111/78 en las condiciones más desfavorables de humedad y densidad que admite el Pliego de Prescripciones Particulares.

De acuerdo con la capacidad portante, se consideran tres categorías de explanada:

- E1 $5 \leq \text{CBR} < 10$ Suelos Adecuados.
- E2 $10 \leq \text{CBR} < 20$ Suelos Seleccionados

- E3 CBR \geq 20 Suelos Seleccionados con CBR \geq 20

Dadas las características del tráfico a soportar, se requiere una explanada del tipo E1. Del estudio geotécnico se desprende que la traza discurrirá por suelos marginales, lo que obliga a realizar una excavación y posterior relleno de 1 m de espesor de suelo adecuado proveniente de cantera (veasé Figura 1 – FORMACIÓN DE EXPLANADAS, de la Norma 6.1 – IC Secciones de Firme).



Los materiales empleados para el relleno han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del PG3, además de las complementarias recogidas en la tabla 4 de esta norma.

3.2.- CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

A efectos de aplicación de la norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1A – CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO DE T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados /día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B – CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados /día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

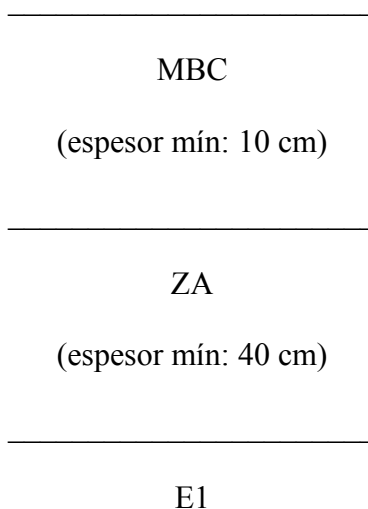
Para el caso del presente proyecto, teniendo en cuenta que se trata de una urbanización con nula implantación industrial de tráfico pesado, tenemos una categoría de tráfico tipo T42. No obstante, debido a las cargas de la maquinaria empleada en la obra, se considerará finalmente la **CATEGORÍA T41**.

4.- FIRME DE PROYECTO

4.1.- SECCIÓN TIPO DEL FIRME

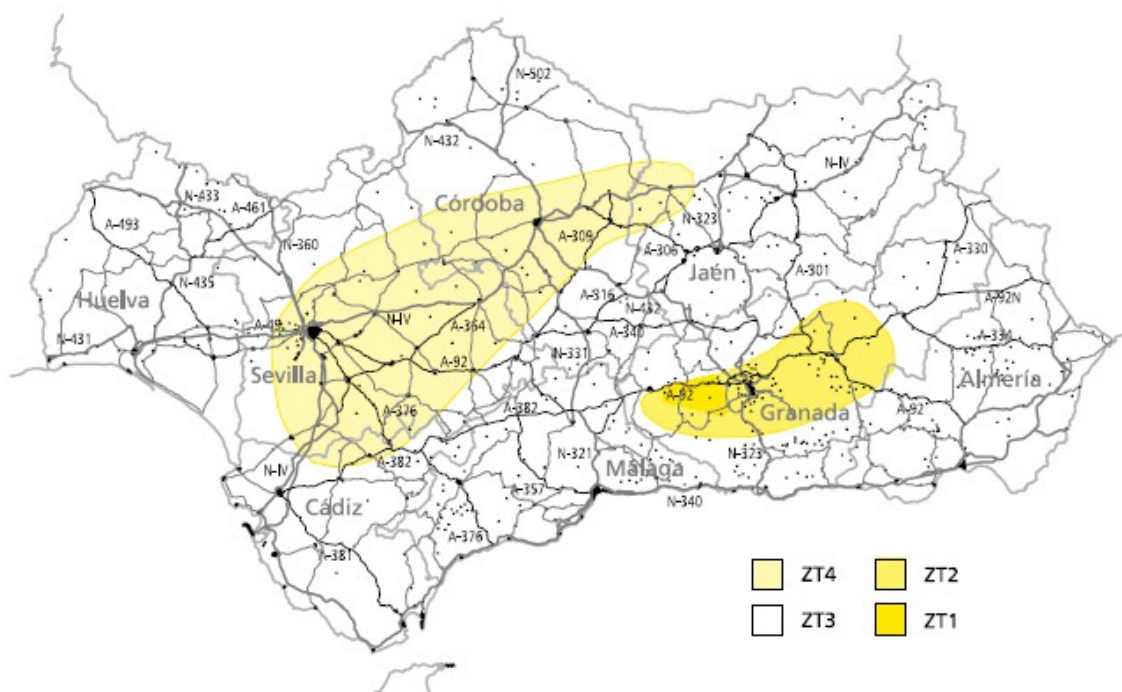
En consonancia con los factores de dimensionamiento, y de acuerdo con las secciones de firme propuestas Figuras 2.1 y 2.2 de la Norma 6.1- IC, la sección tipo del firme de proyecto será la 4111, conformada por:

- 10 cm de mezcla bituminosa en caliente.
- 40 cm de ZA.
- Todo ello descansando sobre Explanada tipo E-1.



4.2.- LIGANTE BITUMINOSO

Para la elección del tipo de ligante bituminoso, se tendrá en cuenta la zona térmica estival definida en la Instrucción Andaluza:



En el caso de Manilva, se puede considerar una zona ZT3. De acuerdo con las prescripciones de la norma andaluza, para esta zona, y una categoría de tráfico pesado T4, se puede emplear un ligante tipo B60/70 tanto en la capa de rodadura como en las inferiores.

Categoría de tráfico pesado	Zona térmica			
	ZT4	ZT3	ZT2	ZT1
EN CAPA DE RODADURA				
T00 y T0	BM-2, BM-3 (a, b ó c)	BM-3 (a, b ó c)	BM-3 (a, b ó c)	BM-3 (a, b ó c)
T1 y T2	B40/50, BM-2, BM-3 (a, b ó c)	B60/70, BM-3 (a, b ó c)	B40/50, B60/70, BM-3 (a, b ó c)	B60/70, BM-3 (a, b ó c)
T3	B40/50, B60/70	B60/70	B40/50, B60/70	B80/100, B60/70
T4	B40/50, B60/70, B80/100	B60/70, B80/100	B40/50, B60/70, B80/100	B80/100, B60/70
EN CAPAS INFERIORES				
T00 a T2	B40/50, B60/70, BM-2	B40/50, B60/70, BM-2	B40/50, B60/70, BM-2	B40/50, B60/70, BM-2
T3	B40/50, B60/70	B60/70	B40/50, B60/70	B80/100
T4	B60/70, B80/100	B60/70, B80/100	B60/70, B80/100	B80/100

4.3.- TIPO DE MEZCLA A EMPLEAR

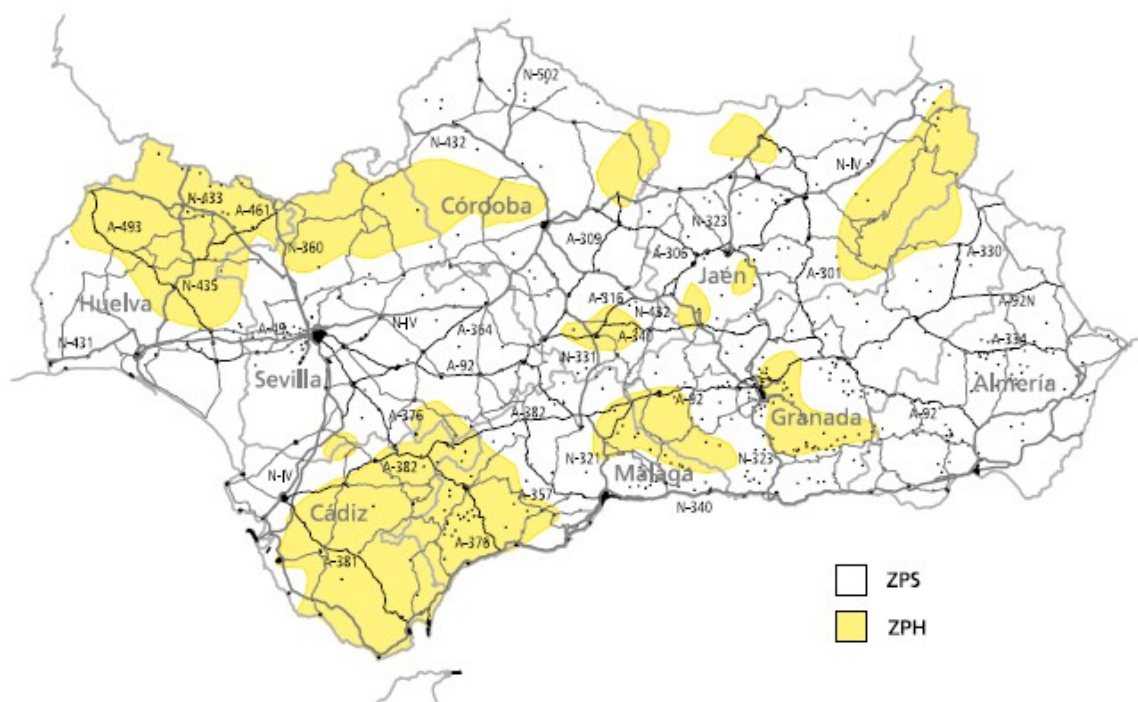
La distribución de los diversos tipos de mezcla bituminosa en las distintas capas (rodadura, intermedia y base), así como los espesores mínimos a emplear, serán los indicados en la siguiente tabla de la Instrucción Andaluza:

Categoría de tráfico pesado	Tipo (espesor)		
	Rodadura (R)	Intermedia (I) si existe	Base (BB) si existe e inferiores
T2 a T00	S (6 cm)	S (≥ 6 cm) AM (≥ 7 cm)	S, G (≥ 7 cm) AM (≥ 7 cm)
	F o M (3 cm)		
	PA (4 cm)		
T3A	S (≥ 5 cm)	S (≥ 5 cm), AM (≥ 7 cm) GE (≥ 6 cm)	S (≥ 6 cm), AM (≥ 7 cm) GE (≥ 6 cm)
	F o M (≥ 2,5 cm)		
	PA (4 cm)		
T3B	D o S (≥ 5 cm)	D, S (≥ 5 cm),	S (≥ 6 cm),
		GE (≥ 6 cm)	
	F o M (≥ 2 cm), LB	D, S (≥ 5 cm), GE (≥ 6 cm)	
	AF (≥ 3 cm) + LB	GE (≥ 6 cm)	
T4 y arcenes	D o S (≥ 4 cm)	S (≥ 4 cm), GE (≥ 5 cm)	
	AF (≥ 3 cm)	GE (≥ 5 cm)	
	F o M (≥ 2 cm), TS, LB	D, S (≥ 5 cm), GE (≥ 5 cm)	
	LB	AF (≥ 4 cm), GE (≥ 5 cm)	

Donde:

- D: Mezcla Densa
- S: Mezcla Semidensa.
- GE: Mezcla Gruesa
- F y M: Mezcla Discontinua.
- PA: Mezcla Drenante.
- AM: Mezcla de Alto Módulo.

Las mezclas drenantes (PA) se podrán emplear en pavimentos de zonas lluviosas, de acuerdo con lo señalado en el siguiente mapa de actividad pluviométrica:



La normativa andaluza no recomienda el uso de mezclas tipo GE en las capas base e intermedia, para tráficos Tipo T32 e inferiores.

Por otro lado, las mezclas de alto módulo no se aconsejan cuando el terreno subyacente es de tipo marginal.

De acuerdo con el buen resultado que han dado en la ciudad las mezclas tipo D y S, se recurrirá a una sección del tipo S20 (20: tamaño máximo del árido) en dos capas (rodadura e intermedia), una inferior de 6cm y otra superior de 4cm.

4.4.- DOSIFICACIÓN DEL LIGANTE:

La dotación mínima del ligante que establece la Instrucción Andaluza será de

- 4,7% en capa de rodadura.
- 4,0% en capa base.

De acuerdo con las mezclas elegidas y las dotaciones reflejadas en la tabla de la citada instrucción:

Tipo de capa	Tipo de mezcla	Dotación mínima (%)
Rodadura	S ó D	4,7
	S con BM	5,0
	M	5,0
	F	5,3
	PA	4,5
Intermedia	D, S ó G	4,0
	S con BM	4,7
	AM	5,2
Base	S ó G	3,8
	AM	5,2

BM: Betún modificado.

4.5.- RIEGOS

- Riego de Imprimación: Se efectuará un riego de imprimación según lo indicado en el artículo 530 del PG-3, sobre las zahorras artificiales que vayan a recibir una capa de mezcla bituminosa o un tratamiento superficial.
- Riego de Adherencia: Se efectuará un riego de adherencia según lo indicado en el artículo 531 del PG-3, sobre las capas cohesionadas del firme (suelo cemento, grava cemento o mezcla bituminosa) que vayan a recibir sobre ellas una capa de mezcla bituminosa. Se recomienda especialmente la utilización de emulsiones termo-adherentes.
- Se emplearán la emulsión catiónica lenta ECL-1 en riegos de imprimación, y la emulsión catiónica rápida ECR-1 en riegos de adherencia.

5.- RESUMEN

PAQUETE DE FIRME EN VIALES Y APARCAMIENTOS:

- Capa de Rodadura: Mezcla S20 de 4 cm de espesor.
- Riego de Adherencia ECR-1.
- Capa Intermedia: Mezcla S20 de 6cm de espesor.
- Riego de Imprimación ECL-1.
- Capa Base de Zahorra Artificial de 40 cm de espesor.
- Explanada tipo E-1 a base de 1 m de Suelo Adecuado sobre terreno existente.

PAQUETE DE FIRME EN ACERADOS

- Baldosa hidráulica.
- Mortero de agarre.
- Hormigón HA-20/B/40/I con mallazo Ø10 15x15, de 10 cm de espesor.
- Capa Base de Zahorra Artificial de 40 cm de espesor.
- Explanada tipo E-1 a base de 1 m de Suelo Adecuado sobre terreno existente.

El paquete de acerado se ha escogido en consonancia con el empleado en la zona.

ANEJO Nº 7

VIALES

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. DISEÑO
 - 2.1. TRAZADO PLANTA
 - 2.2. TRAZADO ALZADO
3. SECCIONES TIPO
4. LISTADOS

1.- OBJETO

El objetivo de este anejo es la definición de la totalidad de los viales que conforman dicho proyecto.

Los viales creados cumplen varias funciones en el presente proyecto, tales como:

- Dar acceso rodado y peatonal a las distintas parcelas.
- Delimitar parcelas.
- Zona de ubicación de las distintas redes.

El presente proyecto define cada tipo de vía, las cuales estarán destinadas a la circulación de los vehículos así como el tránsito de peatones por las aceras. Con estos tipos de vías se pretende además la conexión con sistemas viarios ya existentes.

En el Plan General de Ordenación Urbanística se determina el diseño de los viales mencionados en este anejo.

2.- DISEÑO

2.1.- TRAZADO EN PLANTA

Las alineaciones que conforman la urbanización están previstas en el Plan Parcial del sistema viario, compuesta por 3 viales.

El vial 1, es el viario principal, ya que conecta con la Autovía Cadiz-Málaga, a la altura del PK 140+800.

Desde el vial 1, tenemos dos viales; un vial 2 donde conecta con la zona deportiva y de parque y un vial 3 donde conecta con la zona de parque en la parte superior y con zona residencial.

Tanto el vial 2, como el vial 3, conectarán al final con el mismo viario existente, en distintos puntos, especificado en plano.

2.2.- TRAZADO EN ALZADO

Pendiente Longitudinal:

El Plan Parcial exige que como pendiente máxima no supere el 12% y como pendiente mínima el 2%.

El cuadro siguiente refleja las pendientes máximas y mínimas existentes en cada una de las calles:

VIAL	PENDIENTE MÁXIMA	PENDIENTE MÍNIMA
1	7,5%	4,2%
2	10%	5,7%
3	8%	5%

La rasante del viario se ha ajustado teniendo en cuenta las cotas de los viales existentes con los que se ha de conectar y procurando la máxima adaptación posible a las explanaciones realizadas con anterioridad.

Acuerdos Verticales:

Los acuerdos verticales son parábolas diseñadas mediante la formulación siguiente:

$$Y = X^2 / (2 \times K_v)$$

$$T = (K_v \times \theta) / 2$$

Siendo:

- K_v : parámetro del acuerdo en metros.
- θ : valor absoluto entre la diferencia algebraica de las pendientes en tanto por uno.

- T: longitud de la tangente en metros.
- X,Y: coordenadas de la parábola en metros.

Para determinar los valores mínimos del acuerdo, longitud o parámetro K_v , se han seguido dos criterios: la visibilidad que permite el acuerdo y la apreciación visual del mismo.

V_p (km/h)	Mínimo		Deseable	
	K_v convexo (m)	K_v cóncavo (m)	K_v convexo (m)	K_v cóncavo (m)
120	15276	6685	30780	9801
100	7125	4348	15276	6685
80	3050	2636	7125	4348
60	1085	1374	3050	2636
40	303	568	1085	1374

Se ha elegido un K_v convexo, para una $V_p= 40$ de 800.

Elección del Peralte (Pendientes Transversales):

Debido a la pequeña velocidad específica y a que nos encontramos en zona urbana se ha optado por una pendiente del 2% (en un único sentido), sin ninguna variación del peralte, tanto en calzada como en acerado y aparcamientos.

Taludes:

Los taludes previstos inicialmente son los siguientes:

- Desmonte.....3/2
- Terraplén.....3/2

Dichos taludes podrán ser modificados al realizarse la obra si a juicio de la Dirección Facultativa de la misma se estima que de acuerdo con las características de la obra es conveniente modificar la pendiente de los mismos.

3.- SECCIONES TIPOS

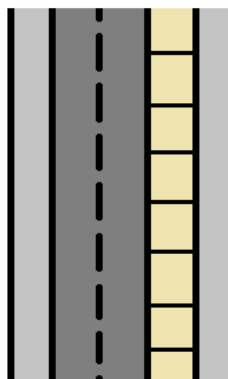
De acuerdo con el Plan se ha adoptado las siguientes secciones tipo:

(De Izquierda a Derecha en el sentido de avance de los perfiles transversales).

Vial 1

- Acera.....2 m
- Calzada.....6 m
- Aparcamiento (en línea).....2,25 m
- Acera.....2 m

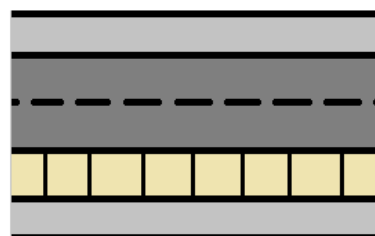
Ancho total: 12,25 m.



Vial 2

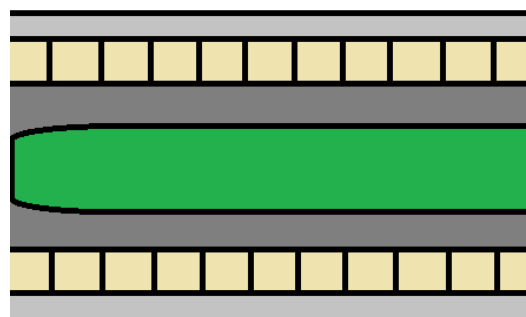
- Acera.....2 m
- Calzada.....6 m
- Aparcamiento (en línea).....2,25 m
- Acera.....2 m

Ancho total: 12,25 m.



Vial 3

- Acera.....2 m



- Aparcamiento (en batería).....4,5 m
- Carril.....4 m
- Mediana.....8 m
- Carril.....4m
- Aparcamiento (en batería).....4,5 m
- Acera.....2 m

Ancho total: 29 m.

4. LISTADOS

VIAL1

Listado de Cubicación

LISTADO DE EJE VIAL 1

26/05/013

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Vol.Des.	Vol.Ter.
10.000	38.601	0.000		
			558.772	0.000
20.000	73.153	0.000	558.772	0.000
			796.570	0.000
30.000	86.161	0.000	1355.342	0.000
			833.300	0.000
40.000	80.499	0.000	2188.642	0.000
			754.735	0.000
50.000	70.448	0.000	2943.377	0.000
			588.534	8.693
60.000	47.259	1.739	3531.911	8.693
			345.894	109.141
70.000	21.920	20.090	3877.805	117.834
			151.620	305.153
80.000	8.404	40.941	4029.425	422.987
			19.668	131.465
83.003	4.695	46.615	4049.093	554.452
			17.871	373.003
90.000	0.413	60.004	4066.963	927.455
			2.067	664.313
100.000	0.000	72.859	4069.030	1591.768
			0.000	751.275
110.000	0.000	77.396	4069.030	2343.043
			0.000	747.589
120.000	0.000	72.122	4069.030	3090.633
			0.000	651.420
130.000	0.000	58.162	4069.030	3742.052
			0.000	499.173
140.000	0.000	41.672	4069.030	4241.225
			3.499	356.395
150.000	0.700	29.606	4072.529	4597.620
			39.639	243.306

160.000	7.228	19.055	4112.168	4840.926
			96.595	144.438
170.000	12.091	9.833	4208.763	4985.364
			150.158	71.493
180.000	17.941	4.466	4358.921	5056.857
			192.909	29.494
190.000	20.641	1.433	4551.831	5086.351
			236.631	10.508
200.000	26.685	0.669	4788.462	5096.860
			297.929	3.419
210.000	32.901	0.015	5086.391	5100.279
			387.273	0.076
220.000	44.554	0.000	5473.664	5100.355
			369.960	0.000
227.444	54.845	0.000	5843.624	5100.355
			144.452	0.000
230.000	58.185	0.000	5988.076	5100.355
			628.039	0.000
240.000	67.423	0.000	6616.114	5100.355
			710.347	0.000
250.000	74.647	0.000	7326.461	5100.355
			763.961	0.000
260.000	78.146	0.000	8090.423	5100.355
			771.100	0.000
270.000	76.074	0.000	8861.523	5100.355
			721.793	0.000
280.000	68.284	0.000	9583.317	5100.355
			617.194	0.000
290.000	55.155	0.000	10200.511	5100.355
			489.924	0.000
300.000	42.830	0.000	10690.435	5100.355
			175.851	0.000
304.183	41.249	0.000	10866.286	5100.355

TOTALES
SUPERFICIES

Desmonte: 1211.132 m2. Terraplén: 556.677 m2.

VOLÚMENES

Desmonte: 10866.286 m3. Terraplén: 5100.355 m3.

VIAL 2

Listado de Cubicación

LISTADO DE EJE VIAL 2

26/05/013

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Vol.Des.	Vol.Ter.
0.000	75.711	0.000		
			806.014	0.000
10.000	85.492	0.000	806.014	0.000
			912.364	0.000
20.000	96.981	0.000	1718.377	0.000
			1048.750	0.000
30.000	112.769	0.000	2767.128	0.000
			1204.434	0.000
40.000	128.118	0.000	3971.562	0.000
			1407.280	0.000
50.000	153.338	0.000	5378.842	0.000
			1601.021	0.000
60.000	166.866	0.000	6979.863	0.000
			1688.683	0.000
70.000	170.871	0.000	8668.547	0.000
			1635.862	0.000
80.000	156.302	0.000	10304.409	0.000
			1418.838	0.000
90.000	127.466	0.000	11723.247	0.000
			1137.002	0.000
100.000	99.935	0.000	12860.249	0.000
			844.734	0.000
110.000	69.012	0.000	13704.983	0.000
			471.123	0.000
119.031	35.322	0.000	14176.106	0.000

TOTALES

SUPERFICIES

Desmante: 1478.183 m2. Terraplén: 0.000 m2.

VOLÚMENES

Desmante: 14176.106 m3. Terraplén: 0.000 m3.

VIAL 3

Listado de Cubicación

LISTADO DE EJE VIAL 3

26/05/013

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Vol.Des.	Vol.Ter.
0.000	0.000	142.382		
			0.000	1071.972
10.000	0.000	72.012	0.000	1071.972
			0.000	435.095
20.000	0.000	15.007	0.000	1507.067
			192.291	75.034
30.000	38.458	0.000	192.291	1582.101
			634.224	0.000
40.000	88.387	0.000	826.515	1582.101
			1084.648	0.000
50.000	128.543	0.000	1911.163	1582.101
			1456.430	0.000
60.000	162.743	0.000	3367.593	1582.101
			1753.884	0.000
70.000	188.034	0.000	5121.477	1582.101
			1966.720	0.000
80.000	205.310	0.000	7088.197	1582.101
			2089.913	0.000
90.000	212.672	0.000	9178.109	1582.101
			2112.837	0.000
100.000	209.895	0.000	11290.946	1582.101
			2041.682	0.000
110.000	198.441	0.000	13332.628	1582.101
			1907.581	0.000
120.000	183.075	0.000	15240.209	1582.101
			1737.241	0.000
130.000	164.373	0.000	16977.449	1582.101
			1541.080	0.000
140.000	143.843	0.000	18518.529	1582.101
			1336.165	0.000
150.000	123.390	0.000	19854.694	1582.101
			1112.258	0.000
160.000	99.061	0.000	20966.952	1582.101
			874.231	0.000
170.000	75.785	0.000	21841.183	1582.101
			411.846	0.000

175.990	61.726	0.000	22253.028	1582.101
---------	--------	-------	-----------	----------

TOTALES
SUPERFICIES

Desmonte: 2283.736 m2. Terraplén: 229.401 m2.

VOLÚMENES

Desmonte: 22253.028 m3. Terraplén: 1582.101 m3.

ANEJO N° 8

RED DE ABASTECIMIENTO

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED
3. DEMANDA DE CAUDALES
 - 3.1. CONSUMO POR DOTACIÓN
 - 3.2. DOTACIONES DIRECTAS
 - 3.3. CAUDAL PUNTA
4. PRESIONES
5. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO
 - 5.1. METODOLOGÍA Y FORMULACIÓN BÁSICA
 - 5.2. DATOS DE PARTIDA
 - 5.3. DIMENSIONAMIENTO
6. LISTADOS CÁLCULO
7. RED RIEGO
8. LISTADO CÁLCULO

1.- OBJETO

El objeto del presente anejo es definir y calcular la red de abastecimiento de aguas con la que se dotará al presente proyecto ubicado en Manilva.

El suministro de agua desde la red principal hasta los puntos de consumo de cada una de las instalaciones de la urbanización se efectuará mediante una red de distribución interna cuyo fin es garantizar que en todos los puntos exista el caudal preciso, la presión conveniente y la calidad del agua requerida, evitando pérdidas y contaminación durante el transporte.

La red de distribución interna debe asegurar un servicio continuo, sirviendo los caudales solicitados en el momento deseado en cualquier punto de la urbanización.

El objetivo del presente anejo es por tanto determinar las bases y el diseño de la red de distribución interna de la urbanización, desde la conexión con la red general hasta la acometida en cada una de las edificaciones o instalaciones, que se enlace con el conducto general más cercano en el punto óptimo, que nos ha sido determinado por la empresa municipal de aguas, permitiendo el abastecimiento de todas las instalaciones del recinto.

En el diseño se debe tener muy en cuenta las características exigibles a los conductos responsables del transporte del agua en las condiciones requeridas: impermeabilidad, resistencia a las acciones interiores y exteriores, corrosión, diámetro, tipos de uniones, y de los dispositivos auxiliares previstos para el mejor funcionamiento del suministro.

La normativa de referencia seguida para la redacción y cálculo de este anejo las enumeramos a continuación:

- NTE – IFA ABASTECIMIENTO.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- Empresa Municipal de aguas, AQUAGEST ANDALUCIA S.A..

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED

La urbanización se abastecerá de la red de aguas municipal de la ciudad de Manilva, concretamente de una tubería de alta densidad diámetro 300 mm, (indicada en el plano de conexiones con las infraestructuras existentes), la cual posee una presión dinámica en el punto de toma de 40 m.c.a. (dato suministrado por la compañía municipal de aguas).

Desde el punto de conexión con esta tubería es donde comienza el cálculo de nuestra red, la cual la hemos proyectado ramificada.

Los criterios considerados en la adopción del tipo de red a implantar y la justificación de los mismos se refleja a continuación:

Las presiones en los puntos mas desfavorables siempre estarán por encima de los veinte metros (20 m.c.a.) como presión mínima y no sobrepasarán los cincuenta metros (50 m.c.a.) como presión máxima en el normal funcionamiento de la red.

IMP: En realidad las presiones pueden llegar a estar comprendidas entre 10 y 60 m.c.a. (de acuerdo con las prescripciones del libro “Abastecimiento y Distribución de Agua” la presión mínima disponible en cualquier punto de la red se fijará sobrepasando en 5 m el punto más alto de los edificios adyacentes. Las presiones en la red no sobrepasarán nunca los 60 m para evitar roturas en la red y en las acometidas), y las velocidades entre 0,5 m/s y 3 m/s, pero adoptamos los valores indicados a nuestro criterio.

Todos los tramos de la conducción serán de polietileno alta densidad de presión e irán a una profundidad media mínima de 80 cm bajo acera, descansando sobre una cama de arena de unos diez centímetros de espesor para evitar roturas en el momento de su puesta en obra.

Se han proyectado todos los elementos necesarios para el buen funcionamiento, reparación y conservación de la red.

Se dotará también a la red de llaves de corte para aislar tramos de red y facilitar las tareas de conservación y reparación.

Se colocarán en los puntos bajos de la red desagües para el vaciado de los distintos tramos y de esta forma evitar los posibles sedimentos de arenas, lodos y fangos originados por las aguas conducidas.

Para evitar el golpe de ariete que puede originar el aire acumulado en los puntos altos de la red se van a emplazar en dichos puntos ventosas automáticas para evacuar dicho volumen de aire. Además, por medio de las ventosas deberá darse salida al aire de las tuberías en la operación de llenado y permitir su entrada durante la operación de vaciado para evitar la creación del vacío, que puede dañar enormemente las conducciones.

Se dispondrán hidrantes de 100 mm a una distancia no inferior de 200 m entre ellos. La NBE-CPI (Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios. Ministerio de Fomento), establece que la instalación de hidrantes de incendios cumplirá con las siguientes condiciones:

- Los hidrantes de incendios serán de dos tipos en función de su diámetro: Tipo 80 mm y Tipo 100 mm.
- En cualquier caso los hidrantes podrán estar enterrados cada uno en una arqueta con una única salida o terminados en una columna provista de tres salidas, cuyos diámetros, en función del de la columna, serán los siguientes: Tipo 80 mm, una salida de 70 mm y dos de 45 mm y Tipo 100 mm, una salida de 100 mm y dos de 70 mm.
- Los hidrantes estarán preparados para resistir las heladas y las acciones mecánicas cuando sea necesario.
- Se conectarán a la red mediante una conducción independiente para cada hidrante, siendo el diámetro de la misma y el del tramo de red al que se conecta iguales, como mínimo, al del hidrante. Dispondrán de válvula de cierre tipo compuerta o de bola.
- Estarán situados en lugares fácilmente accesibles a los equipos del Servicio de Extinción de Incendios, debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23-033-81: “Protección y lucha contra incendios. Señalización”, y distribuidos de manera que la distancia entre ellos medida por espacios públicos no sea en ningún caso superior a 200 m.

Previo colocación de la tubería se vierte una cama de arena para mejorar el asiento.

El ancho de la zanja depende del diámetro de la tubería. La zanja en la que se instalan las tuberías de abastecimiento se localiza en la acera. En los puntos donde se cruce la calzada, se reforzarán las canalizaciones, ejecutando un relleno superior de 15 cm de espesor de hormigón en masa HM-20/P/40/I como refuerzo.

Todos los elementos singulares renglones arriba mencionados irán colocados en arquetas y pozos de registro para su fácil inspección, las cuales tendrán dimensiones suficientes para permitir las operaciones de montaje y desmontaje de los mismos.

Los detalles constructivos así como su distribución en planta se exponen con la suficiente claridad en los planos correspondientes.

3.- DEMANDA DE CAUDALES

Los datos de partida del Cálculo de la red son los planos topográficos de la zona, datos aproximados del número de habitantes que estimamos en la urbanización además de la situación y cota del depósito / tubería que nos abastecerá. Como podemos ver en el plano de la Red de Abastecimiento tendremos puntos exactos para nuestra toma con la red con una presión determinada facilitada por la compañía suministradora de aguas de Manilva.

IMP: Existen varias formas de calcular la demanda de caudales, desde las prescripciones de la norma NTE-IFA hasta la normativa interna de cada localidad, pasando por distintas metodologías de diferentes programas informáticos. El criterio que se toma aquí es el que viene reflejado en un Máster de diseño de redes de distribución de aguas, basado en el libro: “Abastecimiento y Distribución de Agua”, de Aurelio Hernández Muñoz (CICCP).

3.1.- CONSUMO POR DOTACIÓN

La dotación se establece fundamentalmente en base a la población, ya que sabemos que dentro de nuestro recinto no tendremos sectores cuya actividad tenga una influencia decisiva en el consumo. Se adoptan los criterios del Ministerio de Fomento en su Normativa para la redacción de proyectos de abastecimientos y saneamientos de poblaciones, así como las de las Instrucciones y Reglamentos establecidos por la Autoridades Autonómicas:

DOTACIONES SEGÚN EL MINISTERIO DE FOMENTO	
Núcleos de población con un número de habitantes	Dotación l/hab/día
Menor de 1.000	150
Entre 1.000 y 6.000	175
Entre 6.000 y 12.000	200
Entre 12.000 y 50.000	250
Entre 50.000 y 250.000	300
Mayor de 250.000	400

En el caso del municipio de Manilva, se estimaría la dotación en 300 l/hab/día.

IMP: Otras dotaciones de referencia:

Escuelas: 60 l / alumno.día.*

*Es más común hacer la equivalencia: Por cada 100 alumnos \approx 20 viviendas.

Hospitales: 500 l / cama.día.

Cuartel: 250 l / hab.día.

Camping: 100 l / hab.día.

Hoteles: según número de estrellas: 150 – 350 l / cama.día.

Gimnasio: 200 l / hab.día.

3.2. DOTACIONES DIRECTAS

La NBE-CPI (Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios. Ministerio de Fomento), establece que la instalación de hidrantes de incendios cumplirá con las siguientes condiciones:

- El diseño y alimentación de la red que contenga a los hidrantes serán adecuados para que, bajo la hipótesis de puesta en servicio de los dos hidrantes más próximos a cualquier posible incendio, el caudal de cada uno de ellos sea, como mínimo, de **500 l/min (8,33 l/s)** para hidrantes Tipo 100 mm, durante dos horas y con una presión mínima de 10 m.c.a.

3.3. CAUDAL PUNTA

Para fijar el caudal de cálculo será necesario determinar el tiempo de consumo, que deberá justificarse en cada caso. En núcleos urbanos con barriadas de diversa calificación se aplicará a cada una de ellas el coeficiente más apropiado a sus características. Como orientación puede tomarse el cuadro que se inserta a continuación, sobre coeficientes punta instantáneos:

Características del núcleo a abastecer	Nº de horas de consumo del volumen diario	Coeficiente punta en red de distribución
Núcleos urbanos con acusado predominio industrial	6	4
Núcleos urbanos con desarrollo industrial normal	8	3
Núcleos con predominio residencial	10	2,4
Núcleos con tendencia al desarrollo agrícola	12	2
Núcleos sin predominio alguno	10,7	2,25

Dadas las características de la obra proyectada, se estimará el coeficiente punta en un valor de $K_p = 2,4$. Además se establece un coeficiente de simultaneidad de $K_s = 1,25$.

4.- PRESIONES

La presión dinámica en el punto de conexión de nuestra red con la red general ha sido estimada en 40 m.c.a. (dato facilitado en la compañía de aguas municipal de Manilva)

5.- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO SEGUIDO

5.1.- METODOLOGÍA Y FORMULACIÓN BÁSICA

El cálculo se ha realizado con el programa informático de cálculo de redes **CYPE**. El procedimiento en el que se basa este programa es en el de los elementos finitos de forma discreta. Para resolver los segmentos de la instalación se calculan las caídas de altura piezométrica, entre dos nudos conectados por un tramo, a partir de la formulación de Darcy – Weisbach:

$$h_p = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

Siendo:

- h_p : pérdida de carga en (m.c.a.).
- f : factor de fricción, que va en función del Número de Reynolds.
- L : longitud resistente de la conducción (m).
- Q : caudal que circula por la conducción (m³/s).
- g : aceleración de la gravedad (m/s²).
- D : diámetro interior de la conducción (m).

5.2.- DATOS DE PARTIDA

Los caudales determinados son:

- **Acometidas a Viviendas:** se determina según: $Q = K_p \cdot K_s \cdot \text{Dotación}$, por lo que:
 $Q = 2,4 \cdot 1,25 \cdot 300 \text{ l / hab y día} / 86400 \text{ s / día} = 0,01 \text{ l/s}$.
Admitiendo 4 hab por vivienda, $Q = 4 \text{ hab / vivienda} \cdot 0,01 \text{ l / s y hab}$:
 $Q = 0,04 \text{ l/s y vivienda}$ (ejemplo, si un nudo abastece a 20 viviendas, el caudal demandado sería de $0,04 \cdot 20 = 0,8 \text{ l/s}$.)
- **Hidrantes tipo 100 mm** a pleno funcionamiento: **$Q = 8,67 \text{ l/s}$** .

Para dimensionar la red, se ha partido de la información expuesta anteriormente:

- Datos Generales:
 - Materiales: Elegir entre Fundición o PEAD (Polietileno de Alta Densidad). En Manilvala red de la ciudad está proyectada en PEAD.

- Tipo de terreno: Suelos Cohesivos
- Parámetros:
 - Viscosidad del fluido: $1,15 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (agua potable).
 - N° de transición de Reynolds: 2500.
- Límites:
 - Velocidad mínima: 0,5 m/s.
 - Velocidad máxima: 3,00 m/s.
 - Presión mínima: 10 m.c.a.
 - Presión máxima: 60 m.c.a.
- Excavaciones:
 - Profundidad mínima: 80 cm.

5.3. DIMENSIONAMIENTO

Posteriormente se ha introducido el trazado de la red en planta. A continuación se han definido las características topográficas y de demanda de caudales en los puntos de consumo, así como en el punto de suministro, que será el punto de conexión de la red.

Como referencia se ha tomado:

- En el punto de suministro: Nivel de depósito = 40m, que se corresponde con la presión que garantiza la empresa suministradora de agua en el municipio.
- En los nudos o puntos de consumo: El consumo correspondiente al elemento, distinguiendo entre los siguientes tipos (CYPE los denomina “hipótesis”). Determinamos una hipótesis por cada tipo de elemento que tengamos. En este caso tenemos las siguientes hipótesis:
 - Abastecimiento a viviendas

- Caso Incendio H1 y H2
- Caso Incendio H2 y H3
- Caso Incendio H1 y H4
- Caso Incendio H3 y H4
- Caso Incendio H2 y H4
- Caso Incendio H4 y H5

La aplicación realiza un dimensionamiento redactando una serie de listados en los que se puede comprobar si se cumplen las condiciones de diseño para los diámetros de cada tramo, en concreto:

- Velocidad de circulación del agua entre 0,3 y 5 m/s.
- Presión en el punto de suministro entre 10 y 60 m.c.a.
- Presión mínima en los hidrantes (cuando estén funcionando) de 10 m.c.a.

6.- LISTADOS DE CÁLCULO CYPECAD

Se adjunta listado de cálculo de CYPECAD, con la comprobación de la red proyectada.

1. Descripción de la red hidráulica

- Título: Calculo de la red de abastecimiento de manilva
- Viscosidad del fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros mm
DN63	51.6
DN75	61.4
DN110	90.0
DN125	102.2
DN140	114.6
DN160	130.8
DN180	147.2

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Formulación

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$f_l = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de abastecimiento de manilva

Fecha:20/03/13

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m³/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- ν es la viscosidad cinemática del fluido en m²/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar ($Re < 2500.0$)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento ($Re \geq 2500.0$)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.
Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Viviendas,zona comercial	Hipótesis Hidrante1	Hipótesis Hidrante2	Hipótesis Hidrante3	Hipótesis Hidrante4	Hipótesis Hidrante5
Abastecimiento a viviendas	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Caso Incendio H1 y H2	0.50	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Caso Incendio H2 y H3	0.50	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00
Caso Incendio H1 y H4	0.50	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00
Caso Incendio H3 y H4	0.50	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
Caso Incendio H2 y H4	0.50	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00
Caso incendio H4 y H5	0.50	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Abastecimiento a viviendas

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	7.56	0.00	47.17	39.61	Pres. mín.
H2	11.53	0.00	46.90	35.37	
H3	19.89	0.00	46.31	26.42	
H4	18.81	0.00	46.76	27.95	
H5	26.13	0.00	46.29	20.16	
NC1	10.10	2.48	46.82	36.72	
NC2	20.34	0.96	46.56	26.22	
NC3	12.76	0.60	46.69	33.93	
NC4	14.01	0.48	46.64	32.63	
NC5	14.61	0.48	46.59	31.98	
NC6	15.21	0.48	46.53	31.32	
NC7	15.77	0.48	46.48	30.71	
NC8	16.29	0.48	46.45	30.16	
NC9	16.81	0.48	46.41	29.60	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de abastecimiento de manilva

Fecha:20/03/13

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC10	17.45	0.48	46.38	28.93	
NC11	18.15	0.48	46.36	28.21	
NC12	18.70	0.48	46.33	27.63	
NC13	20.42	0.48	46.29	25.87	
NC14	21.22	0.28	46.31	25.09	
NC15	22.23	0.28	46.30	24.07	
NC16	24.42	0.28	46.29	21.87	
NC17	25.38	0.28	46.29	20.91	
PR1	9.87	---	47.01	37.14	
PR2	12.16	---	46.80	34.64	
PR3	19.78	---	46.32	26.54	
SG	7.20	-9.96	47.20	40.00	

Combinación: Caso Incendio H1 y H2

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	7.56	8.33	47.09	39.53	Pres. máx.
H2	11.53	8.33	46.55	35.02	
H3	19.89	0.00	46.38	26.49	
H4	18.81	0.00	46.51	27.70	
H5	26.13	0.00	46.38	20.25	Pres. mín.
NC1	10.10	1.24	46.76	36.66	
NC2	20.34	0.48	46.45	26.11	
NC3	12.76	0.30	46.49	33.73	
NC4	14.01	0.24	46.48	32.47	
NC5	14.61	0.24	46.46	31.85	
NC6	15.21	0.24	46.45	31.24	
NC7	15.77	0.24	46.43	30.66	
NC8	16.29	0.24	46.42	30.13	
NC9	16.81	0.24	46.41	29.60	
NC10	17.45	0.24	46.40	28.95	
NC11	18.15	0.24	46.39	28.24	
NC12	18.70	0.24	46.39	27.69	
NC13	20.42	0.24	46.37	25.95	
NC14	21.22	0.14	46.38	25.16	
NC15	22.23	0.14	46.38	24.15	
NC16	24.42	0.14	46.38	21.96	
NC17	25.38	0.14	46.38	21.00	
PR1	9.87	---	46.82	36.95	
PR2	12.16	---	46.52	34.36	
PR3	19.78	---	46.38	26.60	
SG	7.20	-21.64	47.20	40.00	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de abastecimiento de manilva

Fecha:20/03/13

Combinación: Caso Incendio H2 y H3

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	7.56	0.00	47.09	39.53	Pres. máx.
H2	11.53	8.33	45.75	34.22	
H3	19.89	8.33	42.61	22.72	Pres. mín.
H4	18.81	0.00	45.51	26.70	
H5	26.13	0.00	42.61	16.48	
NC1	10.10	1.24	46.38	36.28	
NC2	20.34	0.48	45.45	25.11	
NC3	12.76	0.30	45.21	32.45	
NC4	14.01	0.24	45.04	31.03	
NC5	14.61	0.24	44.89	30.28	
NC6	15.21	0.24	44.64	29.43	
NC7	15.77	0.24	44.42	28.65	
NC8	16.29	0.24	44.21	27.92	
NC9	16.81	0.24	43.95	27.14	
NC10	17.45	0.24	43.70	26.25	
NC11	18.15	0.24	43.51	25.36	
NC12	18.70	0.24	43.17	24.47	
NC13	20.42	0.24	42.84	22.42	
NC14	21.22	0.14	42.61	21.39	
NC15	22.23	0.14	42.61	20.38	
NC16	24.42	0.14	42.61	18.19	
NC17	25.38	0.14	42.61	17.23	
PR1	9.87	---	46.44	36.57	
PR2	12.16	---	45.52	33.36	
PR3	19.78	---	42.85	23.07	
SG	7.20	-21.64	47.20	40.00	

Combinación: Caso Incendio H1 y H4

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	7.56	8.33	47.09	39.53	Pres. máx.
H2	11.53	0.00	46.55	35.02	
H3	19.89	0.00	46.18	26.29	Pres. mín.
H4	18.81	8.33	44.09	25.28	
H5	26.13	0.00	46.17	20.04	
NC1	10.10	1.24	46.76	36.66	
NC2	20.34	0.48	44.03	23.69	
NC3	12.76	0.30	46.29	33.53	
NC4	14.01	0.24	46.28	32.27	
NC5	14.61	0.24	46.26	31.65	
NC6	15.21	0.24	46.24	31.03	
NC7	15.77	0.24	46.23	30.46	
NC8	16.29	0.24	46.22	29.93	
NC9	16.81	0.24	46.21	29.40	
NC10	17.45	0.24	46.20	28.75	
NC11	18.15	0.24	46.19	28.04	
NC12	18.70	0.24	46.19	27.49	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de abastecimiento de manilva

Fecha:20/03/13

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC13	20.42	0.24	46.17	25.75	
NC14	21.22	0.14	46.18	24.96	
NC15	22.23	0.14	46.18	23.95	
NC16	24.42	0.14	46.17	21.75	
NC17	25.38	0.14	46.17	20.79	
PR1	9.87	---	46.82	36.95	
PR2	12.16	---	46.32	34.16	
PR3	19.78	---	46.18	26.40	
SG	7.20	-21.64	47.20	40.00	

Combinación: Caso Incedio H3 y H4

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	7.56	0.00	47.09	39.53	Pres. máx.
H2	11.53	0.00	45.75	34.22	
H3	19.89	8.33	42.25	22.36	Pres. min.
H4	18.81	8.33	42.93	24.12	
H5	26.13	0.00	42.25	16.12	
NC1	10.10	1.24	46.38	36.28	
NC2	20.34	0.48	42.87	22.53	
NC3	12.76	0.30	44.85	32.09	
NC4	14.01	0.24	44.68	30.67	
NC5	14.61	0.24	44.52	29.91	
NC6	15.21	0.24	44.28	29.07	
NC7	15.77	0.24	44.06	28.29	
NC8	16.29	0.24	43.85	27.56	
NC9	16.81	0.24	43.59	26.78	
NC10	17.45	0.24	43.34	25.89	
NC11	18.15	0.24	43.15	25.00	
NC12	18.70	0.24	42.81	24.11	
NC13	20.42	0.24	42.48	22.06	
NC14	21.22	0.14	42.25	21.03	
NC15	22.23	0.14	42.25	20.02	
NC16	24.42	0.14	42.25	17.83	
NC17	25.38	0.14	42.25	16.87	
PR1	9.87	---	46.44	36.57	
PR2	12.16	---	45.16	33.00	
PR3	19.78	---	42.49	22.71	
SG	7.20	-21.64	47.20	40.00	

Combinación: Caso Incendio H2 y H4

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	7.56	0.00	47.09	39.53	Pres. máx.
H2	11.53	8.33	45.75	34.22	
H3	19.89	0.00	45.38	25.49	Pres. min.
H4	18.81	8.33	43.29	24.48	
H5	26.13	0.00	45.37	19.24	
NC1	10.10	1.24	46.38	36.28	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de abastecimiento de manilva

Fecha:20/03/13

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC2	20.34	0.48	43.23	22.89	
NC3	12.76	0.30	45.49	32.73	
NC4	14.01	0.24	45.48	31.47	
NC5	14.61	0.24	45.46	30.85	
NC6	15.21	0.24	45.44	30.23	
NC7	15.77	0.24	45.43	29.66	
NC8	16.29	0.24	45.42	29.13	
NC9	16.81	0.24	45.41	28.60	
NC10	17.45	0.24	45.40	27.95	
NC11	18.15	0.24	45.39	27.24	
NC12	18.70	0.24	45.39	26.69	
NC13	20.42	0.24	45.37	24.95	
NC14	21.22	0.14	45.38	24.16	
NC15	22.23	0.14	45.38	23.15	
NC16	24.42	0.14	45.37	20.95	
NC17	25.38	0.14	45.37	19.99	
PR1	9.87	---	46.44	36.57	
PR2	12.16	---	45.52	33.36	
PR3	19.78	---	45.38	25.60	
SG	7.20	-21.64	47.20	40.00	

Combinación: Caso incendio H4 y H5

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
H1	7.56	0.00	46.98	39.42	Pres. máx.
H2	11.53	0.00	44.48	32.95	
H3	19.89	0.00	38.43	18.54	
H4	18.81	8.33	40.75	21.94	
H5	26.13	8.33	36.29	10.16	Pres. min.
NC1	10.10	3.72	45.29	35.19	
NC2	20.34	1.44	40.35	20.01	
NC3	12.76	0.90	42.74	29.98	
NC4	14.01	0.72	42.39	28.38	
NC5	14.61	0.72	42.06	27.45	
NC6	15.21	0.72	41.57	26.36	
NC7	15.77	0.72	41.16	25.39	
NC8	16.29	0.72	40.78	24.49	
NC9	16.81	0.72	40.33	23.52	
NC10	17.45	0.72	39.93	22.48	
NC11	18.15	0.72	39.64	21.49	
NC12	18.70	0.72	39.15	20.45	
NC13	20.42	0.72	38.66	18.24	
NC14	21.22	0.42	38.03	16.81	
NC15	22.23	0.42	37.65	15.42	
NC16	24.42	0.42	36.95	12.53	
NC17	25.38	0.42	36.56	11.18	
PR1	9.87	---	45.68	35.81	
PR2	12.16	---	43.44	31.28	
PR3	19.78	---	38.72	18.94	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de abastecimiento de manilva

Fecha:20/03/13

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
SG	7.20	-31.60	47.20	40.00	

5.2 Listado de elementos

No hay elementos para listar.

6. Envoltente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envoltente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
H1	PR1	33.66	DN160	31.60	1.30	2.35
H1	SG	9.89	DN180	31.60	0.22	1.86
H2	PR1	39.14	DN160	27.88	1.20	2.07
H2	PR2	33.87	DN160	27.88	1.04	2.07
H3	N19	4.19	DN110	10.01	0.12	1.57

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de abastecimiento de manilva

Fecha:20/03/13

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
H3	PR3	9.98	DN110	10.01	0.29	1.57
H4	NC2	29.84	DN63	1.44	0.39	0.69
H4	PR2	96.23	DN110	9.77	2.69	1.54
H5	N25	2.81	DN63	8.31	1.75	0.86
H5	NC17	13.05	DN110	8.33	0.27	1.31
N19	NC14	9.57	DN110	10.01	0.28	1.57
N32	NC13	8.01	DN63	7.54	0.730	1.24
NC1	PR1	12.59	DN75	3.72	0.39	1.26
NC3	NC4	14.62	DN140	17.21	0.35	1.67
NC3	PR2	26.22	DN140	18.11	0.70	1.76
NC4	NC5	14.58	DN140	16.49	0.33	1.60
NC5	NC6	13.48	DN125	15.77	0.49	1.92
NC6	NC7	12.48	DN125	15.05	0.41	1.83
NC7	NC8	12.69	DN125	14.33	0.38	1.75
NC8	NC9	16.03	DN125	13.61	0.44	1.66
NC9	NC10	16.16	DN125	12.89	0.40	1.57
NC10	NC11	12.96	DN125	12.17	0.29	1.48
NC11	NC12	13.08	DN110	11.45	0.49	1.80
NC12	PR3	12.96	DN110	10.73	0.43	1.69
NC13	PR3	14.56	DN63	0.72	0.06	0.54
NC14	NC15	13.93	DN110	9.59	0.38	1.51
NC15	NC16	28.08	DN110	9.17	0.70	1.44
NC16	NC17	16.83	DN110	8.75	0.39	1.38

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s
H1	PR1	33.66	DN160	9.96	0.16	0.74
H1	SG	9.89	DN180	9.96	0.03	0.59
H2	PR1	39.14	DN160	7.48	0.11	0.56
H2	PR2	33.87	DN160	3.74	0.13	0.58
H3	N19	4.19	DN110	1.56	0.23	0.64
H3	PR3	9.98	DN110	0.56	0.18	0.59
H4	NC2	29.84	DN63	0.48	0.26	0.63
H4	PR2	96.23	DN110	0.48	0.01	0.68
H5	N25	2.81	DN63	0.60	0.02	0.53
H5	NC17	13.05	DN110	0.73	0.10	0.71
N19	NC14	9.57	DN110	0.56	0.01	0.59
N32	NC13	8.01	DN63	0.00	0.12	0.55
NC1	PR1	12.59	DN75	1.24	0.06	0.72
NC3	NC4	14.62	DN140	2.96	0.02	0.79
NC3	PR2	26.22	DN140	3.26	0.03	0.72
NC4	NC5	14.58	DN140	2.72	0.01	0.66
NC5	NC6	13.48	DN125	2.48	0.02	0.56
NC6	NC7	12.48	DN125	2.24	0.01	0.67
NC7	NC8	12.69	DN125	2.00	0.01	0.74

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de abastecimiento de manilva

Fecha:20/03/13

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC8	NC9	16.03	DN125	1.76	0.01	0.51
NC9	NC10	16.16	DN125	1.52	0.01	0.59
NC10	NC11	12.96	DN125	1.28	0.06	0.76
NC11	NC12	13.08	DN110	1.04	0.01	0.56
NC12	PR3	12.96	DN110	0.80	0.12	0.73
NC13	PR3	14.56	DN63	0.24	0.08	0.71
NC14	NC15	13.93	DN110	0.42	0.10	0.67
NC15	NC16	28.08	DN110	0.28	0.04	0.54
NC16	NC17	16.83	DN110	0.14	0.12	0.52

7. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1 PN10 TUBO PEAD

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN63	153.2	160.3
DN75	12.59	15.11
DN110	217.92	261.50
DN125	83.81	100.57
DN140	55.42	66.50
DN160	106.67	128.00
DN180	9.89	11.86

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

7.-RED DE RIEGO

Al igual que la red de distribución de agua potable, la red de riego irá bajo las aceras y a una profundidad de 0.6 m como mínimo. Cuando la red discurra por zona verde podrá ir a una profundidad de 1 m. El caudal para la zona verde será de 2 l/m²/día y con presiones mínimas de 10mca. En cuanto a la velocidad, se ha tomado las mismas que las de abastecimiento.

A la hora de calcular la red se procede igual que la red de abastecimiento, dotando en cada punto de consumo el caudal referido.

Con respecto a los elementos singulares:

- a) **Válvulas de corte:** serán de compuerta.

- b) **Bocas de riego:** para el riego de viales se dispondrán bocas de riego separadas entre sí a una distancia no mayor de 40 m. El tipo de boca será blindado en fundición con racor especial (tipo Madrid) y su conexión a la red se hará mediante tubería de polietileno de baja densidad de 75 mm. de diámetro y PN-10. Las bocas de riego para zonas verdes serán tipo bayoneta, con tapa y cierre con llave, de enlace rápido, construida en latón de 1" de diámetro.

8.- LISTADOS DE CÁLCULO CYPECAD

Se adjunta listado de cálculo de CYPECAD, con la comprobación de la red proyectada.

1. Descripción de la red hidráulica

- Título: Calculo de la red de abastecimiento de manilva
- Viscosidad del fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros mm
DN75	61.4

3. Formulación

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$f = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo de la red de riego de manilva

Fecha: 25/03/13

donde:

- h es la pérdida de altura de
 - presión en m.c.a. f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m³/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m²/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0) k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión. Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Riego
Riego	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Riego					
Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.

N1	8.16	0.00	41.09	19.23	Pres. max.
N2	11.93	0.0023	43.25	22.22	
N3	20.29	0.0035	40.15	18.76	
N4	19.21	0.0035	44.03	24.85	
N5	22.13	0.0023	47.17	19.12	
N6	15.47	0.0035	48.28	25.37	
N7	22.77	0.0035	42.57	32.54	
N8	14.16	0.0035	43.41	31.49	
N9	14.41	0.0023	44.98	37.18	
N10	21.72	0.0035	42.62	30.01	
N11	16.41	0.0023	44.19	19.17	
N12	19.74	0.0023	43.09	29.99	
N13	18.39	0.0023	42.45	22.56	
N14	19.71	0.0035	43.75	25.42	
N15	17.50	0.0023	44.27	27.19	
N16	19.15	0.0023	44.66	23.16	
N17	22.19	0.0035	42.71	23.21	
N18	23.62	0.0035	41.58	22.47	
N19	22.14	0.0035	42.48	34.33	
N20	23.43	0.0023	43.86	22.32	
N21	25.76	0.0023	42.25	19.93	Pres. min
N22	27.13	0.0035	42.25	16.61	
N23	25.69	0.0035	46.44	34.41	
N24	19.67	0.0035	45.16	23.14	
N25	23.64	0.0023	42.49	27.91	
N25	21.37	0.0035	47.20	31.30	

5.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.

6. Envoltente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envoltente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Périd. Velocidad m.c.a. m/s
N1	N2	22.00	DN75	0.14 2.49
N2	N3	32.00	DN75	0.05 2.18
N3	N4	35.41	DN75	0.14 2.59
N4	N5	31.11	DN75	0.23 2.99
N5	N6	32.81	DN75	0.13 1.01
N6	N7	31.12	DN75	0.15 1.70
N7	N8	33.11	DN75	0.12 0.59
N8	N9	29.41	DN75	0.07 1.52
N9	N10	28.63	DN75	0.12 2.51

N10	N11	27.13	DN75	0.11	0.95
N11	N12	21.93	DN75	0.11	0.91
N12	N13	18.92	DN75	0.13	1.09
N13	N14	32.48	DN75	0.16	1.70
N12	N15	19.97	DN75	0.05	2.12
N16	N17	25.51	DN75	0.09	0.86
N17	N18	31.48	DN75	0.04	0.81
N18	N19	24.77	DN75	0.12	1.19
N19	N20	37.53	DN75	0.11	2.13
N20	N21	30.07	DN75	0.01	2.01
N21	N22	21.31	DN75	0.03	1.76
N22	N23	21.99	DN75	0.01	1.89
N23	N24	30.15	DN75	0.14	0.54
N24	N25	28.34	DN75	0.17	2.21

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Périd. m.c.a.	Velocidad m/s
N1	N2	22.00	DN75	0.14	2.49
N2	N3	32.00	DN75	0.05	2.18
N3	N4	35.41	DN75	0.14	2.59
N4	N5	31.11	DN75	0.23	2.99
N5	N6	32.81	DN75	0.13	1.01
N6	N7	31.12	DN75	0.15	1.70
N7	N8	33.11	DN75	0.12	0.59
N8	N9	29.41	DN75	0.07	1.52
N9	N10	28.63	DN75	0.12	2.51
N10	N11	27.13	DN75	0.11	0.95
N11	N12	21.93	DN75	0.11	0.91
N12	N13	18.92	DN75	0.13	1.09
N13	N14	32.48	DN75	0.16	1.70
N12	N15	19.97	DN75	0.05	2.12
N16	N17	25.51	DN75	0.09	0.86
N17	N18	31.48	DN75	0.04	0.81
N18	N19	24.77	DN75	0.12	1.19
N19	N20	37.53	DN75	0.11	2.13
N20	N21	30.07	DN75	0.01	2.01
N21	N22	21.31	DN75	0.03	1.76
N22	N23	21.99	DN75	0.01	1.89
N23	N24	30.15	DN75	0.14	0.54
N24	N25	28.34	DN75	0.17	2.21

7. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1 PN10 TUBO PEAD

Descripción	Longitud	Long. mayorada
	m	m
DN75	1006.07	1367.58

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

ANEJO N° 9

RED DE SANEAMIENTO

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA RED
 - 2.1. COLECTORES
 - 2.2. JUNTAS
 - 2.3. POZOS DE REGISTRO
 - 2.4. ACOMETIDAS
3. DEMANDA DE CAUDALES
 - 3.1. CAUDALES DE CALCULO
 - 3.2. CAUDAL PUNTA
4. PUNTO DE VERTIDO
5. PROCEDIMIENTO DE CALCULO
 - 5.1. METODOLOGIA Y FORMULACION BASICA
 - 5.2. DATOS DE PARTIDA
 - 5.3. DIMENSIONAMIENTO
6. CUADRO RESUMEN SITUACIÓN COLECTORES
7. LISTADOS CALCULO

1.- OBJETO

El objeto del anejo que nos ocupa es dotar al territorio de AL –U Lomas de Manilva de una red de conductos o tuberías que sean capaces de evacuar las aguas procedentes del consumo diario. Así, definiremos aguas negras o fecales aquellas que tienen su origen en los usos domésticos, industriales, comerciales y agrícolas.

En este caso se hace necesario que evacuar, para el correcto funcionamiento de la urbanización, las aguas negras procedentes del uso doméstico.

Para ello hemos hecho uso de las siguientes normas o recomendaciones vigentes cuya aplicación es obligatoria en el cálculo que ahora comenzamos:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- NTE-ISA: Alcantarillado.
- Normativa urbanística de Manilva.
- Condiciones de la empresa AQUAGEST ANDALUCÍA S.A.

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED

El sistema de evacuación de aguas previstas será doble o separativo, ya que así lo recogen las Ordenanzas Municipales de Manilva, entendiéndose por tal aquel que recoge en canalizaciones independientes los vertidos domésticos y las aguas de escorrentía superficial generadas por las precipitaciones.

La evacuación se realizará, dada la topografía de la zona y los movimientos de tierras realizados para la explanación de viales y parcelas, por gravedad.

Los caudales de cálculo se han hallado utilizando los resultados son los obtenidos en el anejo de abastecimiento de aguas descontando los servicios de riego e incendios.

2.1. COLECTORES

Para el presente proyecto, dadas sus características de tamaño y caudales de cálculo, se instalarán conducciones tubulares no visitables de sección circular.

Se emplearán conductos de PVC, cuyos diámetros nominales en milímetros son: 315.

INFORMACIÓN ADICIONAL: Las tuberías de PVC presentan grandes ventajas en las instalaciones, por el excelente comportamiento en servicio y facilidad de instalación. Sus características y comportamientos exigibles están regulados por la Norma UNE 53114. Las principales ventajas se consiguen por:

- Su ligereza: El reducido peso permite su traslado en obra sin necesidad de medios auxiliares.
- Facilidad de montaje.
- Resistencia a los suelos agresivos. Por su elevada resistencia a los agentes químicos, se instalan sin recubrimientos.
- Baja rugosidad interna: El PVC no facilita la adherencia de solutos, manteniendo un buen coeficiente de fricción en el tiempo de servicio.
- Facilidad de mantenimiento: Son fáciles de mantener por la variedad de accesorios existentes, que permiten realizar ampliaciones e incluso algunas reparaciones en carga.
- Elevada resistencia a fenómenos transitorios: Su moderada elasticidad hace que su comportamiento a fenómenos transitorios, por ejemplo el golpe de ariete, sea excelente.

INFORMACIÓN ADICIONAL: Aunque desde el punto de vista hidráulico la sección circular no es la mejor, presenta un buen comportamiento frente a fuertes variaciones del caudal circulante, como ocurre en este proyecto. Su principal desventaja es para grandes diámetros, mayores de 1 metro, que en este proyecto no se utilizan. Además ocupa en la zanja una altura menor que la sección ovalada, con el consiguiente ahorro de excavaciones.

La profundidad de las canalizaciones será como mínimo de 0,60 m respecto de la de abastecimiento.

El conducto descansará sobre una cama de arena dispuesta en el fondo de su zanja de unos diez centímetros (10 cm) de espesor, para evitar así roturas imprevistas durante la puesta en obra de los mismos.

2.2. JUNTAS

Existen dos tipos de juntas utilizadas en saneamiento:

- Junta encolada ó rígida.
- Junta Elástica.

En este proyecto se utilizará la junta encolada por tratarse de tuberías de reducido diámetro.

2.3. POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro son pozos visitables que se establecen en ciertos puntos clave de la red de saneamiento y son uno de los elementos especiales más frecuentes en ellas.

Deben situarse los pozos de registro en los siguientes puntos:

- En los cambios de dirección en planta o de pendiente de las conducciones.
- En las confluencias de dos o más colectores (no en las acometidas domésticas).
- En el principio de los colectores, junto a las cámaras de descarga.
- En los cambios de sección.
- En las alineaciones rectas cada 40-50 metros como máximo, según se establece la NTE - ISA.

El pozo se construirá sobre la planta de la propia red de saneamiento, con los siguientes elementos:

- Solera de hormigón de espesor 20 cm.
- Cuerpo cilíndrico de diámetro interior 1,10 metros, se realizará en fábrica de ladrillo con 25 cm de espesor.
- Cuerpo tronco-cónico, cuya misión es facilitar la colocación de la tapa. Será del mismo material que el cuerpo cilíndrico.
- Tapa, con marco, metálica de fundición. Su misión es dar continuidad al pavimento, facilitando el tráfico en superficie.

Su diseño está fijado por las Ordenanzas Municipales, y debe cumplir las condiciones:

- Seguridad, de forma que las tapas no se suelten.
- Facilidad de reparación y sustitución, necesario por el desgaste del tráfico.
- Resistencia suficiente para soportar el paso de vehículos pesados.
- Que no sean ruidosas y no trepiden. A este efecto se le suele dotar de gran peso, lo que también evita su robo.
- Ventilación que facilite la salida de gases y entrada de aire.
- Protegidas contra la entrada de cigarrillos encendidos y otras basuras.

Se ha dotado a la red de pozos de registro con una distancia entre ellos adecuada para asegurar que no se produzcan ni sedimentaciones ni erosiones del material constituyente de la canalización, permitiendo la fácil evacuación del agua.

También se han ejecutado pozos en todos los cambios de alineación, tanto en planta como en alzado, en las intersecciones y en las acometidas a las viviendas; no siendo la distancia máxima entre ellos mayor a 50 m.

2.4. ACOMETIDAS

Las acometidas de las edificaciones a la red de alcantarillado deben ser como mínimo de 200 mm de diámetro y siempre igual o inferior al diámetro del pozo receptor.

Tanto las acometidas domiciliarias se conectarán al pozo de registro más cercano.

Las acometidas domiciliarias estarán situadas en la mitad superior del tubo de alcantarillado, para que el agua de ésta no pueda penetrar con facilidad en el edificio a través de la acometida.

La pendiente de la acometida no será inferior al 3%, aunque en casos especiales se puede llegar al 2%.

El eje de la acometida en la conexión formará un ángulo con el eje de la alcantarilla comprendido entre 90 y 45°. El ángulo de 90° ofrece mayores seguridades constructivas y el de 45° mayores facilidades hidráulicas.

Todo lo anteriormente dispuesto queda totalmente expuesto de forma clara y concisa en los planos de saneamiento de planta, longitudinales y detalles que se adjuntan a este proyecto.

3.- DEMANDA DE CAUDALES

Los datos de partida del Cálculo de la red son los planos topográficos de la zona, datos aproximados del número de habitantes que estimamos en la urbanización además de la situación y cota de los pozos de registro. Como podemos ver en el plano de la Red de Saneamiento tendremos puntos de entrega de las aguas fecales que dirigirán las mismas hasta la red principal para su evacuación.

IMP: Existen varias formas de calcular la demanda de caudales, desde las prescripciones de la norma NTE-IFA hasta la normativa interna de cada localidad, pasando por distintas metodologías de diferentes programas informáticos. El criterio que se toma aquí es el que viene reflejado en un Máster de diseño de redes de distribución de aguas, basado en el libro: “Abastecimiento y Distribución de Agua”, de Aurelio Hernández Muñoz (CICCP).

3.1.- CAUDALES DE CÁLCULO

El caudal de cálculo se establece en base al consumo diario. Se adoptan los criterios del Ministerio de Fomento en su Normativa para la redacción de proyectos de abastecimientos y saneamientos de poblaciones, así como las de las Instrucciones y Reglamentos establecidos por la Autoridades Autonómicas:

DOTACIONES SEGÚN EL MINISTERIO DE FOMENTO	
Núcleos de población con un número de habitantes	Dotación l/hab/día
Menor de 1.000	150
Entre 1.000 y 6.000	175
Entre 6.000 y 12.000	200
Entre 12.000 y 50.000	250
Entre 50.000 y 250.000	300
Mayor de 250.000	400

En el caso del municipio de Manilva, se estimaría el caudal en 300 l/hab/día.

IMP: Otras dotaciones de referencia:

Escuelas: 60 l / alumno.día.*

*Es más común hacer la equivalencia: Por cada 100 alumnos \approx 20 viviendas.

Hospitales: 500 l /cama.día.

Cuartel: 250 l / hab.día.

Camping: 100 l / hab.día.

Hoteles: según número de estrellas: 150 – 350 l / cama.día.

Gimnasio: 200 l /hab.día.

3.2. CAUDAL PUNTA

Para fijar el caudal de cálculo será necesario determinar el tiempo de consumo, que deberá justificarse en cada caso. En núcleos urbanos con barriadas de diversa calificación se aplicará a cada una de ellas el coeficiente más apropiado a sus características. Como orientación puede tomarse el cuadro que se inserta a continuación, sobre coeficientes punta instantáneos:

Características del núcleo a abastecer	Nº de horas de consumo del volumen diario	Coeficiente punta en red de distribución
Núcleos urbanos con acusado predominio industrial	6	4
Núcleos urbanos con desarrollo industrial normal	8	3
Núcleos con predominio residencial	10	2,4
Núcleos con tendencia al desarrollo agrícola	12	2
Núcleos sin predominio alguno	10,7	2,25

Dadas las características de la obra proyectada, se estimará el coeficiente punta en un valor de $K_p = 2,4$. Además se estable un coeficiente de simultaneidad de $K_s = 1,25$.

4.- PUNTO DE VERTIDO

La red de fecales proyectada termina en un colector de la red de saneamiento existente. Dicha conducción cuenta con un diámetro suficientemente grande para poder evacuar el caudal aportado por toda la urbanización.

Por último, recordar que las normativas europeas que tratan y estudian este tipo de actuaciones, recomiendan, si no obligan, una red de saneamiento separativo, debido al menor impacto medio-ambiental que causan.

5.- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO SEGUIDO

5.1.- METODOLOGÍA Y FORMULACIÓN BÁSICA

El cálculo se ha realizado con el programa informático de cálculo de redes **CYPE**. El procedimiento en el que se basa este programa es en el del recuento de caudales desde los aportes hasta el vertedero. Para ello se emplea como referencia la fórmula de **MANNING-STRICKLER** para tuberías de sección circular de PVC:

$$v = \frac{1}{n} \cdot R_H^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}$$

Siendo:

- v: Velocidad media (m/s).
- R_H : Radio hidráulico, obtenido como la sección del fluido dividida por el perímetro mojado (m). En este caso será D/4 para tubería de sección circular totalmente llena.
- I: Pendiente de la solera de la conducción (m/m).
- n: Coeficiente de Manning (que para caso de PVC aguas residuales será de 0,009).

Las velocidades extremas consideradas serán de 0,6 m/s la mínima y una de 3,5 m/s (puede ser de hasta 5 m/s) de máxima, de acuerdo con la normativa municipal. Estos valores de velocidad nos limitarán la pendiente y caudal del colector en cada tramo.

Para calcular la pendiente de los tramos cualquiera se relaciona la diferencia de cota entre cada par de puntos de vertido que conforman dicho tramo, dividiéndola por la longitud del mismo.

Mediante la relación existente entre velocidad y caudal se obtiene éste último referido a la sección llena:

$$Q = v \cdot A_H$$

Siendo:

- Q: Caudal (m/s).
- A_H : Sección del fluido (m²). A sección llena, es igual a la sección del tubo.

La aplicación informática dimensiona la red iterando con la formulación establecida, comprobando que ninguna sección entra en carga. Si hay algún error, se comprueban los tramos que no cumplen, y se modifican los parámetros (cotas, velocidades mínima y máxima, etc.,) hasta que obtengamos un dimensionamiento correcto.

NOTA: En CYPE se puede realizar el dimensionamiento mediante distintos tipos de formulaciones. En Datos Generales de la Obra – Parámetros, podemos elegir entre la formulación de Manning-Strickler, la de Prandtl-Colebrook, la de Tadini, la de Bazin, la de Sonier, la de Kutter la de Ganguillet-Kutter, siendo la de Manning-Strickler la más aconsejada en tuberías circulares.

5.2.- DATOS DE PARTIDA

Los caudales determinados son:

- **Acometidas a Viviendas:** se determina según: $Q = K_p \cdot K_s \cdot \text{Dotación}$, por lo que:

$$Q = 2,4 \cdot 1,25 \cdot 300 \text{ l / hab y día} / 86400 \text{ s / día} = 0,01 \text{ l/s.}$$

Admitiendo 4 hab por vivienda, $Q = 4 \text{ hab / vivienda} \cdot 0,01 \text{ l / s y hab}$:

Q = 0,04 l/s y vivienda (ejemplo, si un nudo abastece a 20 viviendas, el caudal demandado sería de $0,04 \cdot 20 = 0,8 \text{ l/s}$).

Para las acometidas del edificio deportivo, colegio y zona comercial se ha establecido el equivalente a viviendas siendo:

Colegio – Equivalente a 15 viviendas

Zona Comercial – Equivalente a 62 viviendas

Edificio Deportivo – Equivalente a 24 viviendas

Para dimensionar la red, se ha partido de la información expuesta anteriormente:

- Datos Generales:
 - Materiales: Elegir el que se prefiera. Para tubos de saneamiento pequeños, lo normal es el empleo de PVC. En el municipio de Manilva, la red de la ciudad está proyectada en PVC.
 - Tipo de terreno: Suelos Cohesivos
- Parámetros:
 - Formulación: Manning-Stickler.
 - Viscosidad del fluido: $1,31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (agua residual).
 - **IMP:** No incluir los datos de infiltración, coeficiente de escorrentía ni intensidad de lluvia (corresponde al anejo de pluviales. Dejar todo en 0.
- Límites:
 - Velocidad mínima: 0,60 m/s (dato según normativa municipal).
 - Velocidad máxima: 3,50 m/s (dato según normativa municipal).
 - Pendiente mínima: 0,3%.
 - Pendiente máxima: 15%.
 - Calado Máximo: Entre 80% y 100%. Optando por un calado de 80% para dimensionar en condiciones de seguridad.
- Excavaciones:
 - Profundidad mínima: 1,50 m.
 - Espesor del firme: 50cm

5.3. DIMENSIONAMIENTO

Posteriormente se ha introducido el trazado de la red en planta. A continuación se han definido las características topográficas y de demanda de caudales en los puntos de vertido, así como en el punto de suministro, que será el punto de conexión con la red existente.

Hipótesis y combinaciones:

- Se considera una sola hipótesis, la de la Red de Saneamiento de Aguas Fecales, por disponer de una red separativa.
- Se establece una sola combinación para el cálculo.

La aplicación realiza un dimensionamiento redactando una serie de listados en los que se puede comprobar si se cumplen las condiciones de diseño para los diámetros de cada tramo, en concreto:

- Velocidad de circulación del agua entre 0,60 y 3,60 m/s (según normativa municipal).
- Sección de la tubería suficiente.

6.- CUADRO RESUMEN CON SITUACIÓN DE COLECTORES

A continuación se muestra un cuadro que representa la cota del firme y la profundidad de cada uno de ellos.

POZO	COTA FIRME (m)	PROFUNDIDAD POZO (m)
P-1	20,59	1,08
P-2	20,05	1,08
P-3	19,50	1,08
P-4	18,30	1,08
P-5	17,10	1,08
P-6	16,20	1,08
P-7	15,40	1,08
P-8	14,80	1,08
P-9	13,56	1,08
P-10	12,40	1,08
P-11	10,70	1,08
P-12	8,50	1,08
P-13	7,30	1,08
P-15	19,50	1,08
P-16	18,90	1,08
P-17	17,10	1,08

P-18	16,60	1,08
P-19	16	1,08
P-20	12,96	1,08
P-21	10,67	1,08
P-22	8	1,08
P-23	7,40	1,08
P-24	20,69	1,08
P-25	22	1,08
P-26	23,30	1,08
P-27	24,50	1,08
P-28	14,10	1,08
P-29	15,50	1,08
P-30	17	1,08
P-31	19,50	1,08
P-32	21,20	1,08
SM	6,90	1,08

7.- LISTADOS DE CÁLCULO CYPECAD

Se adjunta listado de cálculo de CYPECAD, con la comprobación de la red proyectada.

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo Saneamiento Red de Manilva

Fecha:12/05/13

1. Descripción de la red de saneamiento

- Título: Calculo Saneamiento Red de Manilva

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN315	Circular	Diámetro	284.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis
Fecales	Fecales
	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo Saneamiento Red de Manilva

Fecha:12/05/13

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS1	20.59	1.08	0.72	
PS2	20.05	1.08	0.68	
PS3	19.50	1.08	0.68	
PS4	18.30	1.08	0.68	
PS5	17.10	1.08	0.68	
PS6	16.20	1.08	0.68	
PS7	15.40	1.08	0.68	
PS8	14.80	1.08	0.00	
PS9	13.56	1.08	0.60	
PS10	12.40	1.08	0.00	
PS11	10.70	1.08	0.00	
PS12	8.50	1.08	0.00	
PS13	7.30	1.08	0.00	
PS15	19.50	1.08	0.00	
PS16	18.90	1.08	0.00	
PS17	17.10	1.08	0.00	
PS18	16.60	1.08	0.00	
PS19	16.00	1.08	0.00	
PS20	12.96	1.08	0.00	
PS21	10.67	1.08	0.00	
PS22	8.00	1.08	0.00	
PS23	7.40	1.08	0.00	
PS24	20.69	1.08	0.28	
PS25	22.00	1.08	0.28	
PS26	23.30	1.08	0.28	
PS27	24.50	1.08	0.28	
PS28	14.10	1.08	0.00	
PS29	15.50	1.08	0.00	
PS30	17.00	1.08	0.00	
PS31	19.50	1.08	0.00	
PS32	21.20	1.08	0.96	
SM1	6.90	1.08	7.48	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS2	20.00	DN315	2.70	0.72	12.46	0.74	
PS2	PS3	20.00	DN315	2.75	1.40	16.94	0.91	
PS3	PS4	20.00	DN315	6.00	2.08	16.99	1.35	
PS4	PS5	20.00	DN315	6.00	2.76	19.40	1.47	

PS5	PS6	19.85	DN315	4.53	3.44	23.00	1.42	
PS6	PS7	19.94	DN315	4.01	4.12	25.79	1.44	
PS7	PS8	19.99	DN315	3.00	4.80	29.71	1.36	

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo Saneamiento Red de Manilva

Fecha:12/05/13

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS8	PS9	29.89	DN315	4.15	4.80	27.51	1.53	Vel.máx.
PS9	PS10	30.00	DN315	3.87	5.40	29.59	1.54	
PS10	PS11	30.00	DN315	5.67	5.40	27.02	1.76	Vel.mín.
PS11	PS12	25.00	DN315	8.80	5.40	24.34	2.06	
PS12	PS13	35.00	DN315	3.43	5.40	30.45	1.48	Vel.mín.
PS13	PS23	20.00	DN315	0.50	-2.08	30.57	-0.57	
PS13	SM1	11.63	DN315	3.44	7.48	35.56	1.63	Vel.mín.
PS15	PS16	25.00	DN315	2.40	1.12	15.75	0.81	
PS15	PS24	19.81	DN315	6.01	-1.12	12.71	-1.12	Vel.mín.
PS16	PS17	30.00	DN315	6.00	1.12	12.71	1.12	
PS17	PS18	29.31	DN315	1.71	1.12	17.06	0.72	Vel.mín.
PS18	PS19	29.09	DN315	2.06	1.12	16.32	0.77	
PS19	PS20	44.09	DN315	6.89	1.12	12.30	1.17	Vel.mín.
PS20	PS21	45.01	DN315	5.09	2.08	17.66	1.27	
PS20	PS28	20.17	DN315	5.65	-0.96	11.99	-1.04	Vel.mín.
PS21	PS22	30.00	DN315	8.90	2.08	15.49	1.54	
PS22	PS23	20.00	DN315	3.00	2.08	20.00	1.06	Vel.mín.
PS24	PS25	20.00	DN315	6.55	-0.84	10.89	-1.05	
PS25	PS26	20.00	DN315	6.50	-0.56	9.03	-0.93	Vel.mín.
PS26	PS27	20.00	DN315	6.00	-0.28	6.66	-0.73	
PS28	PS29	30.00	DN315	4.67	-0.96	12.54	-0.98	Vel.mín.
PS29	PS30	30.00	DN315	5.00	-0.96	12.34	-1.00	
PS30	PS31	30.00	DN315	8.33	-0.96	10.95	-1.19	Vel.mín.
PS31	PS32	30.00	DN315	5.67	-0.96	11.98	-1.04	

6. Envolverte

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolverte de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	20.00	DN315	2.70	0.72	12.46	0.74
PS2	PS3	20.00	DN315	2.75	1.40	16.94	0.91
PS3	PS4	20.00	DN315	6.00	2.08	16.99	1.35
PS4	PS5	20.00	DN315	6.00	2.76	19.40	1.47
PS5	PS6	19.85	DN315	4.53	3.44	23.00	1.42
PS6	PS7	19.94	DN315	4.01	4.12	25.79	1.44
PS7	PS8	19.99	DN315	3.00	4.80	29.71	1.36
PS8	PS9	29.89	DN315	4.15	4.80	27.51	1.53
PS9	PS10	30.00	DN315	3.87	5.40	29.59	1.54
PS10	PS11	30.00	DN315	5.67	5.40	27.02	1.76
PS11	PS12	25.00	DN315	8.80	5.40	24.34	2.06
PS12	PS13	35.00	DN315	3.43	5.40	30.45	1.48
PS13	PS23	20.00	DN315	0.50	2.08	30.57	0.57
PS13	SM1	11.63	DN315	3.44	7.48	35.56	1.63
PS15	PS16	25.00	DN315	2.40	1.12	15.75	0.81
PS15	PS24	19.81	DN315	6.01	1.12	12.71	1.12
PS16	PS17	30.00	DN315	6.00	1.12	12.71	1.12

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo Saneamiento Red de Manilva

Fecha:12/05/13

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS17	PS18	29.31	DN315	1.71	1.12	17.06	0.72
PS18	PS19	29.09	DN315	2.06	1.12	16.32	0.77
PS19	PS20	44.09	DN315	6.89	1.12	12.30	1.17
PS20	PS21	45.01	DN315	5.09	2.08	17.66	1.27
PS20	PS28	20.17	DN315	5.65	0.96	11.99	1.04
PS21	PS22	30.00	DN315	8.90	2.08	15.49	1.54
PS22	PS23	20.00	DN315	3.00	2.08	20.00	1.06
PS24	PS25	20.00	DN315	6.55	0.84	10.89	1.05
PS25	PS26	20.00	DN315	6.50	0.56	9.03	0.93
PS26	PS27	20.00	DN315	6.00	0.28	6.66	0.73
PS28	PS29	30.00	DN315	4.67	0.96	12.54	0.98
PS29	PS30	30.00	DN315	5.00	0.96	12.34	1.00
PS30	PS31	30.00	DN315	8.33	0.96	10.95	1.19
PS31	PS32	30.00	DN315	5.67	0.96	11.98	1.04

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	20.00	DN315	2.70	0.72	12.46	0.74
PS2	PS3	20.00	DN315	2.75	1.40	16.94	0.91
PS3	PS4	20.00	DN315	6.00	2.08	16.99	1.35
PS4	PS5	20.00	DN315	6.00	2.76	19.40	1.47
PS5	PS6	19.85	DN315	4.53	3.44	23.00	1.42
PS6	PS7	19.94	DN315	4.01	4.12	25.79	1.44
PS7	PS8	19.99	DN315	3.00	4.80	29.71	1.36
PS8	PS9	29.89	DN315	4.15	4.80	27.51	1.53
PS9	PS10	30.00	DN315	3.87	5.40	29.59	1.54
PS10	PS11	30.00	DN315	5.67	5.40	27.02	1.76
PS11	PS12	25.00	DN315	8.80	5.40	24.34	2.06
PS12	PS13	35.00	DN315	3.43	5.40	30.45	1.48
PS13	PS23	20.00	DN315	0.50	2.08	30.57	0.57
PS13	SM1	11.63	DN315	3.44	7.48	35.56	1.63
PS15	PS16	25.00	DN315	2.40	1.12	15.75	0.81
PS15	PS24	19.81	DN315	6.01	1.12	12.71	1.12
PS16	PS17	30.00	DN315	6.00	1.12	12.71	1.12
PS17	PS18	29.31	DN315	1.71	1.12	17.06	0.72
PS18	PS19	29.09	DN315	2.06	1.12	16.32	0.77
PS19	PS20	44.09	DN315	6.89	1.12	12.30	1.17
PS20	PS21	45.01	DN315	5.09	2.08	17.66	1.27
PS20	PS28	20.17	DN315	5.65	0.96	11.99	1.04
PS21	PS22	30.00	DN315	8.90	2.08	15.49	1.54
PS22	PS23	20.00	DN315	3.00	2.08	20.00	1.06
PS24	PS25	20.00	DN315	6.55	0.84	10.89	1.05
PS25	PS26	20.00	DN315	6.50	0.56	9.03	0.93
PS26	PS27	20.00	DN315	6.00	0.28	6.66	0.73
PS28	PS29	30.00	DN315	4.67	0.96	12.54	0.98
PS29	PS30	30.00	DN315	5.00	0.96	12.34	1.00

Listado general de la instalación

Nombre Obra: Calculo Saneamiento Red de Manilva

Fecha: 12/05/13

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS30	PS31	30.00	DN315	8.33	0.96	10.95	1.19
PS31	PS32	30.00	DN315	5.67	0.96	11.98	1.04

7. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN315	793.80

ANEJO Nº 10

RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED
 - 2.1. COLECTORES
 - 2.2. JUNTAS
 - 2.3. POZOS DE REGISTRO
 - 2.4. IMBORNALES
 - 2.5. ACOMETIDAS
3. PUNTO DE VERTIDO
4. PROCEDIMIENTO PARA EL DIMENSIONAMIENTO
5. DIMENSIONAMIENTO SUPERFICIAL
 - 5.1. CAPACIDAD DE DESAGÜE DE LOS SUMIDERO
 - 5.2. CAUDALES DE REFERENCIA
6. DIMENSIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
 - 6.1. DIMENSIONAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES
 - 6.2. DATOS DE PARTIDA
7. CUADRO RESUMEN CON SITUACIÓN DE COLECTORES
8. LISTADOS CÁLCULO

1.- OBJETO

El objeto del anejo que nos ocupa es dotar al presente proyecto de una red de conductos o tuberías que sean capaces de evacuar las aguas blancas. Definiremos aguas blancas o pluviales como aquellas que tienen su origen en la escorrentía superficial generada por las precipitaciones.

Para ello hemos hecho uso de las siguientes normas o recomendaciones vigentes cuya aplicación es obligatoria en el cálculo que ahora comenzamos:

- Instrucción 5.2.I.-C de Drenaje Superficial (sólo se tiene en cuenta en el anejo de pluviales).
- NTE-ISA: Alcantarillado.
- Normativa urbanística de Manilva.
- Condiciones de la empresa AQUAGEST ANDALUCÍA S.A.

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED

El sistema de evacuación de aguas previstas será doble o separativo, ya que así lo recogen las Ordenanzas Municipales de Manilva, entendiéndose por tal aquel que recoge en canalizaciones independientes los vertidos domésticos y las aguas de escorrentía superficial generadas por las precipitaciones.

La evacuación se realizará, dada la topografía de la zona y los movimientos de tierras realizados para la explanación de viales y parcelas, por gravedad.

La red proyectada comprende:

- La recogida de las aguas: pluviales, del riego o baldeo de calles.
- La evacuación de las aguas recogidas.

El tipo de red es ramificada, siendo las pendientes objeto de estudio en cada tramo, llevando las aguas hasta el punto más bajo del sector, donde se conectarán con la red general existente lo cual se detalla en el plano correspondiente.

2.1. COLECTORES

Para el presente proyecto, dadas sus características de tamaño y caudales de cálculo, se instalarán conducciones tubulares de sección circular.

Se emplearán conductos de PVC, cuyos diámetros nominales en milímetros son: 110,125, 160, 200, 250,400, 500, 800.

INFORMACIÓN ADICIONAL: Las tuberías de PVC presentan grandes ventajas en las instalaciones, por el excelente comportamiento en servicio y facilidad de instalación. Sus características y comportamientos exigibles están regulados por la Norma UNE 53114. Las principales ventajas se consiguen por:

- Su ligereza: El reducido peso permite su traslado en obra sin necesidad de medios auxiliares.
- Facilidad de montaje.
- Resistencia a los suelos agresivos. Por su elevada resistencia a los agentes químicos, se instalan sin recubrimientos.
- Baja rugosidad interna: El PVC no facilita la adherencia de solutos, manteniendo un buen coeficiente de fricción en el tiempo de servicio.
- Facilidad de mantenimiento: Son fáciles de mantener por la variedad de accesorios existentes, que permiten realizar ampliaciones e incluso algunas reparaciones en carga.
- Elevada resistencia a fenómenos transitorios: Su moderada elasticidad hace que su comportamiento a fenómenos transitorios, por ejemplo el golpe de ariete, sea excelente.

INFORMACIÓN ADICIONAL: Aunque desde el punto de vista hidráulico la sección circular no es la mejor, presenta un buen comportamiento frente a fuertes variaciones del caudal circulante, como ocurre en este proyecto. Su principal desventaja es para grandes diámetros, mayores de 1 metro, que en este proyecto no se utilizan. Además ocupa en la zanja una altura menor que la sección ovoidal, con el consiguiente ahorro de excavaciones.

La profundidad de las canalizaciones será como mínimo de 0,60 m, siendo necesario reforzar aquellas cuya generatriz superior se encuentre a menos de esa profundidad respecto a las aceras o bien de 1,00 m respecto a la rasante de la calzada.

El conducto descansará sobre una cama de arena dispuesta en el fondo de su zanja de unos diez centímetros (10 cm) de espesor, para evitar así roturas imprevistas durante la puesta en obra de los mismos.

2.2. JUNTAS

Existen dos tipos de juntas utilizadas en saneamiento:

- Junta encolada ó rígida.
- Junta Elástica.

En este proyecto se utilizará la junta encolada por tratarse de tuberías de diametro menor a 1 metro.

2.3. POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro son pozos visitables que se establecen en ciertos puntos clave de la red de saneamiento y son uno de los elementos especiales más frecuentes en ellas.

Deben situarse los pozos de registro en los siguientes puntos:

- En los cambios de dirección en planta o de pendiente de las conducciones.
- En las confluencias de dos o más colectores (no en las acometidas domésticas).
- En el principio de los colectores, junto a las cámaras de descarga.
- En los cambios de sección.
- En las alineaciones rectas cada 40-50 metros como máximo, según se establece la NTE - ISA.

El pozo se construirá sobre la planta de la propia red de saneamiento, con los siguientes elementos:

- Solera de hormigón de espesor 20 cm.
- Cuerpo cilíndrico de diámetro interior 1,10 metros, se realizará en fábrica de ladrillo con 25 cm de espesor.

- Cuerpo tronco-cónico, cuya misión es facilitar la colocación de la tapa. Será del mismo material que el cuerpo cilíndrico.
- Tapa, con marco, metálica de fundición. Su misión es dar continuidad al pavimento, facilitando el tráfico en superficie.

Su diseño está fijado por las Ordenanzas Municipales, y debe cumplir las condiciones:

- Seguridad, de forma que las tapas no se suelten.
- Facilidad de reparación y sustitución, necesario por el desgaste del tráfico.
- Resistencia suficiente para soportar el paso de vehículos pesados.
- Que no sean ruidosas y no trepiden. A este efecto se le suele dotar de gran peso, lo que también evita su robo.
- Ventilación que facilite la salida de gases y entrada de aire.
- Protegidas contra la entrada de cigarrillos encendidos y otras basuras.

Se ha dotado a la red de pozos de registro con una distancia entre ellos adecuada para asegurar que no se produzcan ni sedimentaciones ni erosiones del material constituyente de la canalización, permitiendo la fácil evacuación del agua.

También se han ejecutado pozos en todos los cambios de alineación, tanto en planta como en alzado, en las intersecciones y en las acometidas a las viviendas; no siendo la distancia máxima entre ellos mayor a 50 m.

2.4. IMBORNALES

Son los elementos del alcantarillado destinados a recoger las aguas que corren por las calzadas y aceras, y conducirlas a las alcantarillas.

Se emplazan en las encrucijadas, a fin de no entorpecer el tráfico. En tramos rectos la separación máxima está fijada por la Norma Tecnológica en 50 metros, y como en el P.G.M.O.U. no se impone ninguna distancia máxima, se tomará esta referencia. Los sumideros serán de tipo transversal, que admiten mayor capacidad de desagüe.

2.5. ACOMETIDAS

Las acometidas de las edificaciones a la red de alcantarillado deben ser como mínimo de 200 mm de diámetro y siempre igual o inferior al diámetro del pozo receptor.

Todas las acometidas domiciliarias se conectarán al pozo de registro más cercano.

Las acometidas domiciliarias estarán situadas en la mitad superior del tubo de alcantarillado, para que el agua de ésta no pueda penetrar con facilidad en el edificio a través de la acometida.

La pendiente de la acometida no será inferior al 3%, aunque en casos especiales se puede llegar al 2%.

El eje de la acometida en la conexión formará un ángulo con el eje de la alcantarilla comprendido entre 90 y 45°. El ángulo de 90° ofrece mayores seguridades constructivas y el de 45° mayores facilidades hidráulicas.

Todo lo anteriormente dispuesto queda totalmente expuesto de forma clara y concisa en los planos de pluviales de planta, longitudinales y detalles que se adjuntan a este proyecto.

3.- PUNTO DE VERTIDO

La red de pluviales proyectada termina en un colector de la red de pluviales existente. Dicha conducción cuenta con un diámetro suficientemente grande para poder evacuar el caudal aportado por toda la urbanización.

4. PROCEDIMIENTO PARA EL DIMENSIONAMIENTO

Para la obtención de los caudales de cálculo a evacuar a través de la red de Aguas Pluviales, se ha seguido el método hidrometeorológico propuesto por la instrucción 5.2- IC Drenaje Superficial.

El cálculo hidráulico de las secciones se ha realizado según el criterio de las velocidades límite $V_{\text{máx}} = 5 \text{ m/s}$ y $V_{\text{mín}} = 0,60 \text{ m/s}$.

Se comprueban todas las limitaciones en cuanto a funcionamiento hidráulico de velocidad mínima y máxima, fundamentalmente (para evitar sedimentación y erosión, respectivamente).

La metodología de cálculo adoptada es la siguiente:

Dimensionamiento Superficial:

- Se determina el caudal máximo que puede desaguar un sumidero para cada vial dependiendo de sus pendientes.
- Se obtienen los caudales de referencia asociados al periodo de retorno, establecido por metro lineal de cada vial.
- A continuación se obtienen las distancias máximas entre sumidero según los datos obtenidos anteriormente.
- Una vez hecho esto, se calcula el número de sumideros mínimos por zona capaces de evacuar dichos caudales.

Dimensionamiento Subterráneo:

- Se diseña la red en planta y alzado buscando siempre las soluciones de evacuación de caudales por gravedad y adaptando en la medida de lo posible las pendientes de los conductos a las de los viales.
- Se obtiene la totalidad de los caudales circulantes.
- Una vez definidos los diámetros, comprobamos que para dichas conducciones a sección llena se satisfacen las condiciones de caudales circulantes mediante la formulación de Manning-Strickler.
- En el caso de no cumplirse alguna de las condiciones impuestas se repetiría el proceso aumentando o disminuyendo los diámetros y las pendientes a unos valores que optimicen los resultados.

El dimensionamiento subterráneo se ha realizado con la aplicación informática CYPE.

5.- DIMENSIONAMIENTO SUPERFICIAL

5.1. CAPACIDAD DE DESAGÜE DE LOS SUMIDEROS

Para conocer el caudal máximo que puede desaguar un sumidero colocado en un punto bajo se aplica la fórmula del vertedero propuesta en la instrucción 5.2 IC para sumideros Horizontales.

$$Q = p \cdot \frac{H^{3/2}}{60}$$

Siendo:

- p: perímetro exterior de la rejilla supuesta desprovista de barras; $p = 2 \times 34 + 2 \times 51 = 170$ cm.
- H: (en sumidero lateral, profundidad del agua desde el borde inferior de la abertura, medida en su centro); $H = 3,3$ cm (al ser $H < 12$ cm, se puede emplear la misma formulación que para sumideros laterales). **NOTA:** Se ha tomado $H=3,3$ cm por ser la tercera parte de la altura del bordillo, para que nunca se sobrepase este nivel.

No obstante, los sumideros situados en puntos bajos no deberán tener una capacidad de desagüe inferior al doble del caudal de referencia, en previsión de obstrucciones o perturbaciones del flujo.

Cuando el sumidero no se encuentra en un punto bajo, como es frecuente a lo largo de una calle, estamos ante un sumidero con rasante inclinada. En ellos la capacidad de desagüe se ve reducida debido a la componente longitudinal de la corriente. Este efecto se corrige aplicando el siguiente coeficiente:

$$1 / (1 + 15 \times J)$$

Donde:

- J: pendiente longitudinal del vial en m/m.

VIAL	TRAMO	PEND. J (m/m)	$1 / (1 + 15 \times J)$	Q PUNTO BAJO (l/s)	Q TRAMO (l/s)
1	1	0,042	0.613	16,99	16,38
2	2	0,057	0.539	16,99	16,45
3	3	0,051	0,567	16,99	16,42

Estos son los caudales que permitirían desaguar los sumideros proyectados. A continuación se determinan los caudales de referencia que son los que realmente van a recibir estos sumideros.

5.2. CAUDALES DE REFERENCIA

El cálculo del caudal de referencia Q en el punto en que desagua una cuenca o superficie mediante el método hidrometeorológico se realiza mediante la fórmula Racional:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{K}$$

Siendo:

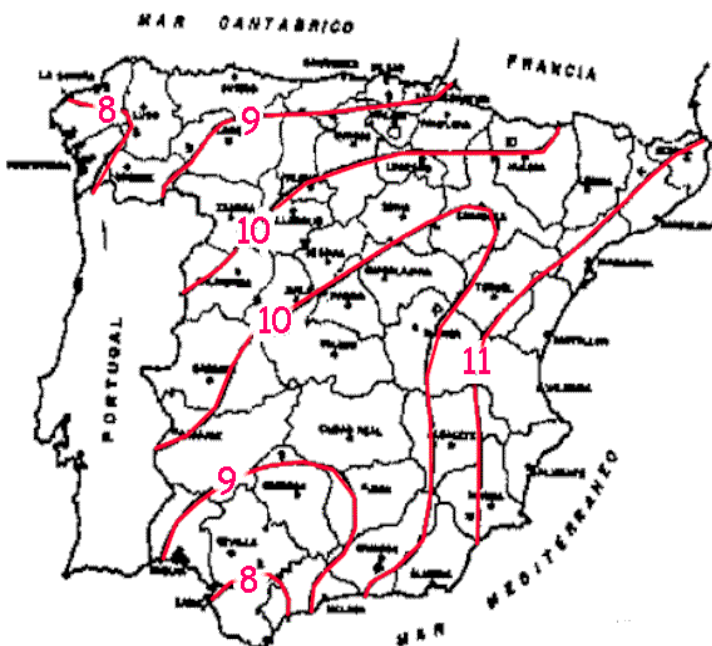
- C: Coeficiente medio de esorrentía de la cuenca o superficie drenada.
- A: Área de la cuenca o superficie drenada (m²).
- It: Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración (mm/h).
- K: Coeficiente que depende de las unidades en que se expresen Q y A. Como Q se expresará en l/s y A en m², K=3.000.

Intensidad Media de Precipitación, It:

La Instrucción 5.2-IC propone la siguiente relación para calcular la intensidad horaria de precipitación It (mm/h) correspondiente al período de retorno considerado (para este caso de 25 años).

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

- I_d (mm/h): intensidad media diaria de precipitación, correspondiente al periodo de retorno considerado. Es igual a $P_d/24$.
- P_d (mm/día): precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno, que podrá tomarse de los mapas contenidos en las publicación: “Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día” de la DGT, o a partir de otros datos sobre lluvias, los cuales deberán proceder del Instituto Nacional de Meteorología. En este caso se ha utilizado el programa “MAXPLUWIN” que recoge las publicaciones de “Máximas lluvias en la España Peninsular”, considerando un periodo de retorno de 25 años. **De acuerdo con lo indicado en el anejo de Climatología e Hidrología, se obtiene $P_d = 153$ mm/día para un periodo de retorno de 25 años. Por lo tanto $I_d = P_d / 24 = 6,38$ mm/h.**
- I_1 (mm/h): intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno. El valor de la razón I_1/I_d se puede tomar del Mapa de Isolíneas de la Instrucción de Drenaje. En este caso, $I_1/I_d = 8$.



Mapa de Isolíneas $\left(\frac{I_1}{I_d} \right)$

- Para Baleares:
 - o Entre 11 y 12
- Para Ceuta y Melilla:
 - o Entre 10 y 11
- Para Canarias:
 - o 8 en la vertiente Norte
 - o 9 en la vertiente Sur

- t (h): duración del intervalo al que se refiere I , que se tomará igual al tiempo de concentración. Se puede deducir de la fórmula:

$$t(h) = 0,30 \cdot \left(\frac{L}{J^{0,25}} \right)^{0,76}$$

Siendo L (km) la longitud del cauce principal, y J (m/m) su pendiente media.

En este caso, al no ser atravesada la zona en estudio por ningún tipo de cauce natural definido y el recorrido del agua sobre la superficie es menor de 30 min, se considerará que el tiempo de concentración es de: $t = 0,2$ horas.

Despejando todos estos datos en la ecuación anterior, resulta $It = 111,45$ mm/h.

Coeficiente de Escorrentía, C:

Para el coeficiente de escorrentía existen numerosas tablas que, en función de unos parámetros de entrada, permiten determinar el coeficiente de cada cuenca. No obstante no suele figurar entre ellos la intensidad de lluvia, factor claramente influyente. Es por esta razón por la que se ha escogido, para los cálculos que ahora atañen la Instrucción 5.2. IC, donde se propone como fórmula más adecuada la siguiente:

$$C = \frac{\left(\left(\frac{Pd}{Po}\right) - 1\right) \cdot \left(\left(\frac{Pd}{Po}\right) + 23\right)}{\left(\left(\frac{Pd}{Po}\right) + 11\right)^2}$$

Siendo:

- Pd (mm.): Precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno considerado. De acuerdo con lo indicado en el anejo de Climatología e Hidrología, se obtiene Pd = 153 mm/día para un periodo de retorno de 25 años.
- Po (mm): Umbral de escorrentía a partir del cual se inicia ésta.

La estimación del valor del parámetro Po se hace en función de una serie de factores tales como:

- Uso de la tierra.
- Pendiente del terreno.
- Características hidrológicas.
- Capacidad de infiltración del suelo.

Para la estimación del umbral de escorrentía P_o utilizamos, la tabla 2.1 de la Instrucción de Drenaje. Los valores de esta tabla se multiplicarán por el coeficiente corrector del umbral de escorrentía, según el mapa de la citada instrucción:



- Para Baleares:
 - Entre 2,5 y 3
- Para Ceuta y Melilla:
 - 3
- Para Canarias:
 - 3,5 en la vertiente Norte
 - 4 en la vertiente Sur

En el caso de Manilva, se puede estimar un coeficiente corrector del umbral de escorrentía igual a 3.

Se determinará el umbral de de escorrentía para cada caso que estemos tratando. En el presente proyecto distinguimos entre zonas ajardinadas, parcelas y viales, por lo que se determinará el umbral en cada caso:

- Zonas ajardinadas, para las cuales se ha considerado como uso de la tierra masas forestales muy claras, con infiltración lenta y drenaje imperfecto debido a las pendientes de la zona, circunstancias estas que nos colocan del lado de la seguridad. Con estos parámetros, entrando en la mencionada tabla 2.1 de la Instrucción, obtenemos un P_o de 8 mm, que una vez multiplicado por el coeficiente corrector de escorrentía ($= 3$), resulta:

$$P_o (\text{zonas ajardinadas}) = 8 \times 3 = 24 \text{ mm.}$$

- Parcelas: para esta tipología estableceremos una doble distinción teniendo en cuenta la ocupación media de las parcelas. Por un lado se considerará como P_o de los tejados,

aproximándolos como pavimentos bituminosos o de hormigón, es decir, a un “suelo” totalmente impermeable, por tanto Po de 1 mm.

Po (parcelas – tejados) = $1 \times 3 = 3$ mm.

- Viales y acerado: para este grupo hemos escogido como equivalente el valor dado para pavimentos bituminosos o de hormigón, que es Po de 1 mm., que tras ser multiplicado por el factor de corrección resulta:

Po (viales y aceras) = $1 \times 3 = 3$ mm.

Con estos datos se determina el Coeficiente de Escorrentía en cada caso:

- Zonas ajardinadas: $C = 0,52$
- Parcelas – tejados: $C = 0,96$
- Viales y acerado: $C = 0,96$

Se obtiene de esta forma el Coeficiente de Escorrentía como la media ponderada de todos los coeficientes de escorrentía estudiados en este proyecto.

$$C = \frac{\sum(C_i \cdot S_i)}{\sum S_i}$$

Para zonas ajardinadas: $S = 10966,58$ m²; parcelas – tejados- viales : $S = 33693,75$ m².

$$C = (10966,58 \cdot 0,52 + 33693,75 \cdot 0,96) / 44690,33 = 0,85$$

Caudal de referencia, Q:

Con los datos anteriores obtenemos los caudales de referencia para cada zona a drenar:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{K}$$

$$Q = 0,85 \cdot A \cdot 111,45 / 3000 = 0,032 \cdot A$$

5.3. CÁLCULO DEL NÚMERO Y DISTANCIA ENTRE SUMIDEROS

Vial 1

Longitud = 304,183 m

Superficie = 3726,24 m²

J = 0,042

Q = 0,042 x 3726,24 = 156,5 l/s

Cada sumidero: 16,38 l/s

Nº de sumideros: 156,5 / 16,38 = 9,5 → 10 sumideros

Distancia entre ellos: 304.183 / 10 = 30.41 m. Se colocan dos sumideros cada 50m.

Vial 2

Longitud = 119,031 m

Superficie = 1458,13 m²

J = 0,057

Q = 0,057 x 1458,13 = 83,11 l/s

Cada sumidero: 16,45 l/s

Nº de sumideros: 83,11/ 16,45 = 5,05 → 5 sumideros

Distancia entre ellos: 119.031 / 5 = 23.8 m. 2 sumideros cada 25m

Vial 3

Longitud = 175,990m

Superficie = 5103,7m²

J = 0,051

Q = 0,051x5103,7 = 260,29 l/s

Cada sumidero: 16,42 l/s

Nº de sumideros: 260,29 / 16,42 =13,97 → 14 sumideros.

Distancia entre ellos: 175.99 / 14 = 21 m.

6.- DIMENSIONAMIENTO SUBTERRÁNEO

6.1.- DIMENSIONAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES

El cálculo se ha realizado con el programa informático de cálculo de redes **CYPE**. El procedimiento en el que se basa este programa es en el del recuento de caudales desde los aportes hasta el vertedero. Para ello se emplea como referencia la fórmula de **MANNING-STRICKLER** para tuberías de sección circular de PVC:

$$v = \frac{1}{n} \cdot R_H^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}$$

Siendo:

- v: Velocidad media (m/s).
- R_H : Radio hidráulico, obtenido como la sección del fluido dividida por el perímetro mojado (m). En este caso será D/4 para tubería de sección circular totalmente llena.
- I: Pendiente de la solera de la conducción (m/m).
- n: Coeficiente de Manning (que para caso de PVC aguas residuales será de 0,009).

Las velocidades extremas consideradas serán de 0,6 m/s la mínima y una de 5 m/s de máxima, estos valores de velocidad nos limitarán la pendiente y caudal del colector en cada tramo.

Para calcular la pendiente de los tramos cualquiera se relaciona la diferencia de cota entre cada par de puntos de vertido que conforman dicho tramo, dividiéndola por la longitud del mismo.

Mediante la relación existente entre velocidad y caudal se obtiene éste último referido a la sección llena:

$$Q = v \cdot A_H$$

Siendo:

- Q: Caudal (m³/s).
- A_H : Sección del fluido (m²). A sección llena, es igual a la sección del tubo.

La aplicación informática dimensiona la red iterando con la formulación establecida, comprobando que ninguna sección entra en carga. Si hay algún error, se comprueban los tramos que no cumplen, y se modifican los parámetros (cotas, velocidades mínima y máxima, etc.,) hasta que obtengamos un dimensionamiento correcto.

NOTA: En CYPE se puede realizar el dimensionamiento mediante distintos tipos de formulaciones. En Datos Generales de la Obra – Parámetros, podemos elegir entre la formulación de Manning-Strickler, la de Prandtl-Colebrook, la de Tadini, la de Bazin, la de Sonier, la de Kutter, la de Ganguillet-Kutter, siendo la de Manning-Strickler la más aconsejada en tuberías circulares.

6.2.- DATOS DE PARTIDA

Para dimensionar la red, se ha partido de la información expuesta anteriormente:

- Datos Generales:
 - Materiales: Elegir el que se prefiera. Para tubos de saneamiento pequeños, lo normal es el empleo de PVC. En Manilva, la red de la ciudad está proyectada en PVC.
 - Tipo de terreno: Suelos Cohesivos
- Parámetros:
 - Formulación: Manning-Strickler.
 - Viscosidad del fluido: $1,31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ (agua residual).
- Límites:
 - Velocidad mínima: 0,60 m/s.
 - Velocidad máxima: 5 m/s.
 - Pendiente mínima: A criterio personal. Se puede dejar 0,3%, que es lo que el programa marca por defecto.
 - Pendiente máxima: A criterio personal. Se puede dejar 15%, que es lo que el programa marca por defecto.

- Calado Máximo: 80%. En el dimensionamiento de redes de evacuación de aguas pluviales es conveniente dejar un resguardo del 20%.

- Excavaciones:

- Profundidad mínima: 1,50 m. Este dato depende de la situación de la red de abastecimiento. Hay que tener en cuenta que si están muy próximas, la red de saneamiento debe estar al menos a 60 cm por debajo de la de abastecimiento.
- Espesor del firme: el que corresponda, por ejemplo 50 cm.

6.3. DIMENSIONAMIENTO

Posteriormente se ha introducido el trazado de la red en planta. A continuación se han definido las características topográficas y de demanda de caudales en los puntos de vertido, así como en el punto de suministro, que será el punto de conexión con la red existente.

Hipótesis y combinaciones:

- Se considera una sola hipótesis, la de la Red de Evacuación de Aguas Pluviales, por disponer de una red separativa.
- Se establece una sola combinación para el cálculo.

La aplicación realiza un dimensionamiento redactando una serie de listados en los que se puede comprobar si se cumplen las condiciones de diseño para los diámetros de cada tramo, en concreto:

- Velocidad de circulación del agua entre 0,60 y 5 m/s.
- Sección de la tubería suficiente.

7.- CUADRO RESUMEN CON SITUACIÓN DE COLECTORES

A continuación se muestra un cuadro que representa la profundidad de los pozos así como la cota del firme.

POZO	COTA FIRME (m)	PROFUNDIDAD POZO (m)
P-1	26,8	1,60
P-2	25,3	1,65
P-3	23,20	1,69
P-4	21,50	1,74
P-5	20,40	1,88
P-6	20	3,35
P-7	17,60	2,26
P-8	16,40	2,26
P-9	15,42	2,26
P-10	14,50	2,26
P-11	13,42	2,26
P-12	12,94	3
P-13	12	4,25
P-14	14,20	1,74
P-15	16,20	1,69
P-16	18,10	1,69
P-17	19,40	1,65
P-18	21,20	1,62
P-19	11,50	4,50
P-20	9,12	3,25
P-21	8,10	3
SM	7,20	2,26

8.- LISTADOS DE CÁLCULO CYPECAD

Se adjunta listado de cálculo de CYPECAD, con la comprobación de la red proyectada.

Listado general de la instalación

1. Descripción de la red de saneamiento

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO UPVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN110	Circular	Diámetro	103.0
DN125	Circular	Diámetro	117.8
DN160	Circular	Diámetro	151.0
DN200	Circular	Diámetro	188.8
DN250	Circular	Diámetro	236.0
DN400	Circular	Diámetro	378.0
DN500	Circular	Diámetro	472.6
DN800	Circular	Diámetro	756.4

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Pluviales	0.00	1.00

5. Resultados

5.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales				
Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PS1	26.80	1.60	19.22	
PS2	25.30	1.65	44.99	
PS3	23.20	1.69	42.89	
PS4	21.50	1.74	16.80	
PS5	20.40	1.88	68.57	
PS6	20.00	3.35	50.18	
PS7	17.60	2.26	37.28	
PS8	16.40	2.26	37.45	
PS9	15.42	2.26	34.28	
PS10	14.50	2.26	82.99	
PS11	13.42	2.26	29.33	
PS12	12.94	3.00	24.86	
PS13	12.00	4.25	17.66	
PS14	14.20	1.74	22.43	
PS15	16.20	1.69	18.51	
PS16	18.10	1.69	18.98	
PS17	19.40	1.65	21.02	
PS18	21.20	1.62	23.29	
PS19	11.50	4.50	226.11	
PS20	9.12	3.25	217.99	
PS21	8.10	3.00	8.16	
SM1	7.20	2.26	1062.97	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales								
Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS2	20.00	DN110	7.50	19.22	74.25	2.99	

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)



PS2	PS3	20.00	DN160	10.50	64.21	110.44	4.58	
PS3	PS4	20.00	DN200	8.50	107.10	140.58	4.79	
PS4	PS5	20.00	DN250	5.50	123.90	147.88	4.29	
PS5	PS6	19.81	DN400	2.02	192.47	194.24	3.31	
PS6	PS7	25.02	DN800	5.22	242.65	130.25	4.70	
PS7	PS8	30.00	DN400	4.00	279.92	198.09	4.70	
PS8	PS9	29.31	DN400	3.34	317.37	226.59	4.52	
PS9	PS10	29.23	DN400	3.15	351.65	247.93	4.51	
PS10	PS11	29.03	DN800	3.72	434.64	189.11	4.95	Vel.máx.
PS11	PS12	14.93	DN500	3.22	463.97	250.48	4.91	
PS12	PS13	15.22	DN800	1.29	593.06	292.82	3.69	
PS12	PS14	30.58	DN250	4.12	-104.23	145.08	-3.70	
PS13	PS19	29.97	DN500	2.50	610.71	326.44	4.72	

	Final	Longitud
PS14	PS15	35
PS15	PS16	31
PS16	PS17	26
PS17	PS18	37
PS19	PS20	30
PS20	PS21	20
PS21	SM1	15

6. Envolvente

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	20.00	DN110	7.50	19.22	74.25	2.99
PS2	PS3	20.00	DN160	10.50	64.21	110.44	4.58
PS3	PS4	20.00	DN200	8.50	107.10	140.58	4.79
PS4	PS5	20.00	DN250	5.50	123.90	147.88	4.29
PS5	PS6	19.81	DN400	2.02	192.47	194.24	3.31
PS6	PS7	25.02	DN800	5.22	242.65	130.25	4.70
PS7	PS8	30.00	DN400	4.00	279.92	198.09	4.70
PS8	PS9	29.31	DN400	3.34	317.37	226.59	4.52
PS9	PS10	29.23	DN400	3.15	351.65	247.93	4.51
PS10	PS11	29.03	DN800	3.72	434.64	189.11	4.95
PS11	PS12	14.93	DN500	3.22	463.97	250.48	4.91
PS12	PS13	15.22	DN800	1.29	593.06	292.82	3.69
PS12	PS14	30.58	DN250	4.12	104.23	145.08	3.70
PS13	PS19	29.97	DN500	2.50	610.71	326.44	4.72
PS14	PS15	35.61	DN200	5.62	81.79	133.65	3.86
PS15	PS16	31.00	DN200	6.13	63.29	108.61	3.80
PS16	PS17	26.70	DN160	4.87	44.31	111.67	3.12
PS17	PS18	37.53	DN125	4.80	23.29	89.11	2.63
PS19	PS20	30.07	DN800	1.26	836.82	356.86	4.01
PS20	PS21	20.01	DN800	1.35	1054.81	401.25	4.36
PS21	SM1	15.99	DN800	1.00	1062.97	442.45	3.89

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	20.00	DN110	7.50	19.22	74.25	2.99
PS2	PS3	20.00	DN160	10.50	64.21	110.44	4.58
PS3	PS4	20.00	DN200	8.50	107.10	140.58	4.79
PS4	PS5	20.00	DN250	5.50	123.90	147.88	4.29
PS5	PS6	19.81	DN400	2.02	192.47	194.24	3.31
PS6	PS7	25.02	DN800	5.22	242.65	130.25	4.70
PS7	PS8	30.00	DN400	4.00	279.92	198.09	4.70
PS8	PS9	29.31	DN400	3.34	317.37	226.59	4.52

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PS9	PS10	29.23	DN400	3.15	351.65	247.93	4.51
PS10	PS11	29.03	DN800	3.72	434.64	189.11	4.95
PS11	PS12	14.93	DN500	3.22	463.97	250.48	4.91
PS12	PS13	15.22	DN800	1.29	593.06	292.82	3.69
PS12	PS14	30.58	DN250	4.12	104.23	145.08	3.70
PS13	PS19	29.97	DN500	2.50	610.71	326.44	4.72
PS14	PS15	35.61	DN200	5.62	81.79	133.65	3.86
PS15	PS16	31.00	DN200	6.13	63.29	108.61	3.80
PS16	PS17	26.70	DN160	4.87	44.31	111.67	3.12
PS17	PS18	37.53	DN125	4.80	23.29	89.11	2.63
PS19	PS20	30.07	DN800	1.26	836.82	356.86	4.01
PS20	PS21	20.01	DN800	1.35	1054.81	401.25	4.36
PS21	SM1	15.99	DN800	1.00	1062.97	442.45	3.89

7. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO UPVC

Descripción	Longitud m
DN110	20.00
DN125	37.53
DN160	46.70
DN200	86.61
DN250	50.58
DN400	108.35
DN500	44.90
DN800	135.34

ANEJO N° 11

RED DE ALUMBRADO

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. NORMATIVA Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN
3. DESCRIPCIÓN GENERAL RED
4. CALCULO LUMINOTECNICO
 - 4.1. VARIABLES DE CALCULO
 - 4.1.1. ILUMINACION MEDIA Y MINIMA
 - 4.1.2. ALTURA DE LOS PUNTOS DE LUZ
 - 4.1.3. RELACIÓN SEPARACIÓN/ALTURA
 - 4.1.4. DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS
 - 4.2. PROCEDIMIENTO DE CALCULO
 - 4.3. POTENCIA TOTAL INSTALADA
5. CALCULO ELECTRICO
 - 5.1. PREVISION DE CARGA
 - 5.2. DISEÑO DE LAS REDES Y CENTROS DE MANDO
 - 5.3. DATOS DE PARTIDA PARA CÁLCULO DE SECCIONES
 - 5.4. DIMENSIONAMIENTO DE LA RED
6. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS INSTALADOS
 - 6.1. LÁMPARAS
 - 6.2. COLUMNAS O BACULOS
 - 6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANDO
 - 6.4. LUMINARIAS
 - 6.5. CIMENTACIÓN
 - 6.6. ARQUETAS
 - 6.7. TOMAS DE TIERRA
 - 6.8. TUBOS PARA ALOJAMIENTO DE CONDUCTORES
 - 6.9. CANALIZACIONES
7. RESUMEN RED ALUMBRADO
8. ANEXO CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

1.- OBJETO

Con el proyecto de alumbrado se pretende conseguir una buena distribución del alumbrado tanto desde el punto de vista estético como desde el punto de vista de uniformidad luminosa, facilitar la seguridad ciudadana y confort visual durante las horas del día sin luz natural.

Las superficies a iluminar se pueden clasificar en tres zonas diferenciadas que se dividen en:

- Viales.
- Pasaje Peatonal.
- Instalaciones deportivas.

2.- NORMATIVA Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN

El presente anejo ha sido redactado conforme a la Normativa, Disposiciones y documentación siguiente:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Modificaciones de normas según Real Decreto 560/2010.
- Norma UNE EN 12193: Iluminación de Instalaciones Deportivas.
- Recomendaciones CIE 1995.
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de la Compañía ENDESA.
- Normas de obligado cumplimiento, para ejecución de alumbrado público del Excmo. Ayuntamiento de Manilva.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALUMBRADO

La red de alumbrado público se ha proyectado en 8 circuitos que se distribuyen por los viales del sector alumbrando la totalidad del mismo. Así, distinguimos:

- Circuito 1: Alumbrado de Vial 1.
- Circuito 2: Alumbrado de Vial 2.
- Circuito 3: Alumbrado de Viales 3.
- Circuito 4: Camino de césped.
- Circuito 5: Zona de parques
- Circuito 6: Pista de fútbol.
- Circuito 7: Pistas Padel
- Circuito 8: Pista multifunción.

En el Capítulo 5.- Cálculo Eléctrico de este mismo documento se determina la sección del cable necesario para abastecer a cada uno de estos circuitos, a partir de la previsión de carga en cada caso.

4.- CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

El cálculo se ha realizado con el programa DIALUX V4.10, de la casa DIAL.

Los límites de cálculo y factores principales del dimensionado se determinan siguiendo las directrices marcadas por los reglamentos de aplicación, así como por las normativas municipales.

4.1.- VARIABLES DE CÁLCULO.

4.1.1.- ILUMINACIÓN MEDIA Y MÍNIMA

Viales:

Generalmente se puede decir, que para que una carretera esté bien luminada debe tener una luminancia media comprendida entre 1,5-3 cd/m² y la iluminación media oscile entre 5 – 30 lux dependiendo del tipo de vía y circulación.

Las ordenanzas del P.G.M.O.U. de Manilva señalan que los niveles de iluminación del sistema de alumbrado público no serán inferiores a los siguientes:

Clase de Vía	Iluminación Media	Iluminación Mínima	Relación Emín / Emed
Vía de ancho < 10 m	15 – 20 lux	6 – 8 lux	0,40
Vía de ancho 10–12 m	20 – 25 lux	6 – 8 lux	0,30
Vía de ancho > 12 m	25 lux	6 lux	0,25

Zonas Peatonales:

Según recomendaciones CIE 1995:

Clase de Vía	Iluminación Media	Iluminación Mínima	Relación Emín / Emed
P1: Zonas de Prestigio	20 lux	7,5 lux	0,38
P2: Uso alto	10 lux	3 lux	0,30
P3: Uso moderado	7,5 lux	1,5 lux	0,20
P4: Uso menor	5 lux	1 lux	0,20

Las zonas comerciales y de ocio se pueden englobar dentro de la Categoría P1: Zonas de Prestigio.

Instalaciones Deportivas:

Según las tablas de la Norma UNE EN 12193: Iluminación de Instalaciones Deportivas:

En todos los casos estamos tratando un alumbrado recreativo (**Clase de Alumbrado**

III):

Clase de Pista	Iluminación Media	Relación Emín / Emed	Iluminación Mínima*
Fútbol 11 – Exterior	75 lux	$\geq 0,50$	37,5 lux
Fútbol 7 – Exterior	75 lux	$\geq 0,50$	37,5 lux
Baloncesto – Exterior	75 lux	$\geq 0,50$	37,5 lux
Tenis – Exterior	200 lux	$\geq 0,60$	120 lux
Pádel – Exterior **	200 lux	$\geq 0,60$	120 lux

* Los valores de Emín se han obtenido a partir de las relaciones Emín / Emed indicadas en las citadas tablas.

** Los valores de iluminación de las pistas de pádel se han tomado iguales a los de las pistas de tenis, al no aparecer otras indicaciones en la normativa de referencia.

4.1.2.- ALTURA DE LOS PUNTOS DE LUZ

Viales:

Según las prescripciones de las ordenanzas del P.G.M.O.U. de Manilva:

Flujo luminoso de la lámpara (lúmenes)	Altura de Montaje Recomendada
3000 – 9000	6,5 – 7,5 m
9000 – 19000	7,5 – 9 m
19000 – 40000	9 – 12 m

Zonas Peatonales:

Según recomendaciones CIE 1995:

Flujo luminoso de la lámpara (lúmenes)	Altura de Montaje Recomendada
< 7000	3 m
7000 – 14000	3,5 – 4 m
14000 – 25000	4 – 6 m
> 25000	> 6 m

Instalaciones Deportivas:

Se dispondrá de acuerdo con las necesidades de iluminación en cada caso, de manera que se mantengan siempre las condiciones de seguridad adecuadas.

4.1.3.- RELACIÓN SEPARACIÓN / ALTURA

La relación entre separación y la altura de los puntos de luz viene definida por el valor de la iluminación media que se desea conseguir como se indica en la siguiente tabla:

Iluminación Media (lux)	Separación / Altura
$2 < E_{med} < 7$	4 – 5
$7 < E_{med} < 15$	3,5 – 4
$15 < E_{med} < 30$	2 – 3,5

Estos valores servirán únicamente de referencia a la hora de introducir los datos en el programa de cálculo.

4.1.4.- DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias, por norma general, podrán disponerse de las siguientes formas:

- Unilateral. En la que los puntos de luz se disponen en un mismo lado de la calzada. Se utilizará generalmente cuando el ancho A de la vía sea igual o inferior a la altura H de montaje de las luminarias.
- Tresbolillo. En la que los puntos de luz se disponen en ambos lados de la vía a tresbolillo o zig-zag. Se utilizará principalmente si el ancho A de la vía es de 1 a 1,5 veces la altura H de montaje de las luminarias.
- Pareada. En la que los puntos de luz se disponen uno opuesto al otro a cada lado de la calzada. Se utilizará ante todo cuando el ancho A de la vía sea mayor o igual de 1,5 veces la altura de montaje de las luminarias.

Disposición	Ancho Calzada / Altura Luminaria
Unilateral	≤ 1
Tresbolillo	$1 < X < 1,5$
Pareada	$\geq 1,5$

4.2.- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El proceso de cálculo consistirá en obtener la iluminación necesaria en todos los puntos del sector. Para ello se ha empleado la aplicación informática DIALUX V4.10, de la casa DIAL. En el ANEXO final de este documento, se muestran los datos obtenidos de los correspondientes cálculos.

Como datos de partida, se han tomado los valores de la siguiente tabla:

ELEMENTO	ANCHO	RANGO DE ILUMINACIÓN EXIGIDA (Emed)	ALTURA DE MONTAJE ESTIMADA	DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS	RELACIÓN SEPARACIÓN / ALTURA	RANGO DE SEPARACIÓN DE LUMINARIAS
VIAL 1	12,25	25 lux	12 m	Tresbolillo	2 – 3,5	20 – 35 m
VIAL 2	12,25	25 lux	12 m	Tresbolillo	2 – 3,5	20 – 35 m
VIAL 3	29	25 lux	9 m	Pareada	idi	A convenir
Camino Césped	2	7,5 – 1,5 lux	5 m	Unilateral	2 – 3,5	10-20 m

Zona parque	2	7,5 – 1,5 lux	5 m	Unilateral	2 – 3,5	10-20 m
Pistas Pádel	-	200 lux	5 m	Vértices	-	5-7 m
Campo fútbol 7	-	75 lux	7 m	Vértices/central	-	5-7 m
Pista Multifunción	-	75 lux	5 m	Vértices	-	5-7 m

Los datos de esta tabla son meramente orientativos.

La introducción de datos en el programa se realiza estableciendo las dimensiones de la superficie a iluminar, así como la tipología de luminaria a emplear, su altura de montaje y la dirección de la irradiación. Las luminarias seleccionadas corresponden a modelos actualmente existentes, y han sido suministrados por la casa PHILLIPS.

Posteriormente se ha comprobado que la iluminación cumple con los valores medios y mínimos (así como la relación $E_{mín} / E_{med}$ en cada caso) considerándose el dimensionamiento como correcto.

4.3.- POTENCIA TOTAL INSTALADA

De los cálculos realizados se ha obtenido:

CIRCUITO – ELEMENTO	POTENCIA DE LUMINARIA	NÚMERO DE LUMINARIAS	POTENCIA TOTAL
Cir. 1 - VIAL 1	150 W	21	3150 W
Cir. 2 - VIAL 2	150 W	7	1050 W
Cir. 3 - VIAL 3	150 W	20	3000 W
Cir. 4 – Camino Césped	80 W	24	1920 W
Cir. 5 – Zona parques	80 W	52	4160 W
Cir. 6 – Campo fútbol 7	1000 W	12	12000 W
Cir. 7 – Pista Pádel	250 W	32	8000 W
Cir. 8 – Pista Multifunción	400 W	4	1600 W
Potencia Total			34880 W

5.- CÁLCULO ELÉCTRICO

El cálculo y dimensionamiento de las redes eléctricas para la alimentación de los puntos de luz de la instalación de alumbrado tienen que cumplir lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 842/2002 de 2 de Agosto de 2002, ajustándose asimismo a las normas técnicas de la compañía ENDESA de electricidad.

Este apartado comprende de: las redes de alimentación de los puntos de luz, puesta a tierra de la instalación y centros de mando y medida, con su correspondiente aparellaje.

La red eléctrica de alimentación será subterránea en baja tensión constituida por tres fases y neutro, con una tensión de 400 V entre fase y 220 V entre fase y neutro, utilizando conductores unipolares de cobre tipo RV-0.6/1 KV.

5.1.- PREVISIÓN DE CARGAS

Cumplirá lo establecido en la Instrucción ITC-BT-09, siendo la carga por punto de luz nominal de la lámpara multiplicada por 1,80, debido a que se trata de lámparas de descarga.

$$S = 1,80 \times P(W)$$

5.2.- DISEÑO DE LAS REDES Y CENTROS DE MANDO

La red de alimentación de los puntos de luz desde el Centro de Mando se realiza proyectando circuitos abiertos, procurando reducir en lo posible la longitud de los mismos y equilibrar las cargas de los ramales al objeto de unificar secciones.

5.3.- DATOS DE PARTIDA PARA CÁLCULO DE SECCIONES

Para el cálculo de secciones se contempla lo dispuesto por la instrucción ITC-BT-09, considerando que la máxima de caída de tensión admisible es de un 3% de la tensión nominal de la red (400 V), entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la misma. Además, el factor de potencia de cada punto de luz, deberá corregirse hasta un valor $\geq 0,90$ (para el presente proyecto, se ha considerado el valor de 1).

La sección mínima a emplear en los cables, incluido el neutro, será de 6 mm².

5.4.- DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

Se adjunta el dimensionamiento de cada uno de los circuitos que componen la red de alumbrado, aplicando la siguiente metodología:

I.- Previsión de Carga:

$$S \text{ (VA)} = 1,80 \times P(W) = U \text{ lámpara (V)} \times I \text{ lámpara (A)}$$

$$I \text{ lámpara (A)} = 1,80 \times P(W) / U \text{ lámpara (V)}$$

II.- Caída de Tensión permitida:

$$\Delta U = 3\% U_n = 0,03 \times 400 = 12 \text{ V (instalación trifásica)}$$

III.- Determinación de la sección teórica del conductor:

Se determina la sección del conductor correspondiente a cada fase, según:

$$S_{FASE} = \left(\frac{\sqrt{3}}{\Delta U} \cdot \rho \right) \cdot \Sigma (l_i \cdot I_i \cdot \cos \varphi_i)$$

Siendo:

- ΔU : caída de tensión admisible en la línea = 12 V (calculada anteriormente).
- l_i : longitud del conductor desde el origen de la instalación al receptor i (m).
- $\cos \varphi$: factor de potencia del receptor i. Se tomará $\cos \varphi = 1$.
- ρ : resistividad del conductor ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$). En el caso del Cobre, $\rho = 1/56$.
- I_i : corriente nominal demandada por el receptor i.
- S: sección del conductor en mm^2 .

IV.- Determinación de sección normalizada, y corriente máxima admisible:

La ITC-BT-07 del REBT establece los siguientes valores (tabla 5 de la instrucción) (para cables de Cu):

SECCIÓN NOMINAL mm2	Terna de cables unipolares			1 cable tripolar o tetrapolar		
	TIPO DE AISLAMIENTO					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
6	72	70	63	66	64	56
10	96	94	85	88	85	75
16	125	120	110	115	110	97
25	160	155	140	150	140	125
35	190	185	170	180	175	150
50	230	225	200	215	205	180
70	280	270	245	260	250	220
95	335	325	290	310	305	265
120	380	375	335	355	350	305
150	425	415	370	400	390	340
185	480	470	420	450	440	385
240	550	540	485	520	505	445
300	620	610	550	590	565	505

400	706	690	615	665	645	570
500	790	765	685	---	---	---
630	885	870	770	---	---	---

Tipos de Aislamiento:

- XLPE: Polietileno reticulado – T^a máx en el conductor: 90°C (servicio permanente).
- EPR: Etileno propileno – T^a máx en el conductor: 90°C (servicio permanente).
- PVC: Policloruro de vinilo – T^a máx en el conductor: 70°C (servicio permanente).

En los circuitos se empleará una terna de cables unipolares, (incluyendo el conductor neutro, de acuerdo con ITC-BT-07), con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE).

Hay que tener en cuenta que los datos obtenidos de la tabla se refieren a:

- Temperatura del terreno: 25 °C.
- Profundidad de instalación: 0,70 m.
- Resistividad térmica del terreno: 1 K·m/W.

Lo que nos lleva a aplicar los diferentes factores de corrección en función de los cambios en cada una de estas variables. A continuación se muestran las tablas propuestas por la ITC-BT-07 para seleccionar dichos factores:

Factor de Corrección por temperatura del terreno (tabla 6 ITC-BT-07):

Temperatura de servicio θ_s (° C)	Temperatura del terreno θ_t , en ° C								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
90	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78
70	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67

Factor de Corrección para resistividad térmica distinta de 1 K·m/W (tabla 7 ITC-BT-07):

Tipo de cable	Resistividad térmica del terreno, en K·m/W										
	0,80	0,85	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,65	2,00	2,50	2,80
Unipolar	1,09	1,06	1,04	1,00	0,96	0,93	0,87	0,81	0,75	0,68	0,66
Tripolar	1,07	1,05	1,03	1,00	0,97	0,94	0,89	0,84	0,78	0,71	0,69

Factor de Corrección para agrupaciones de cables trifásicos o ternas de cables unipolares (tabla 8 ITC-BT-07):

Separación entre cables o ternas	Factor de corrección							
	Número de cables o ternas de la zanja							
	2	3	4	5	6	8	10	12
d = 0 (en contacto)	0,80	0,70	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47
d = 0,07 m	0,85	0,75	0,68	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50
d = 0,10 m	0,85	0,76	0,69	0,65	0,62	0,58	0,55	0,53
d = 0,15 m	0,87	0,77	0,72	0,68	0,66	0,62	0,59	0,57
d = 0,20 m	0,88	0,79	0,74	0,70	0,68	0,64	0,62	0,60
d = 0,25 m	0,89	0,80	0,76	0,72	0,70	0,66	0,64	0,62

Factor de Corrección para diferentes profundidades de instalación (tabla 9 ITC-BT-07):

Profundidad de instalación (m)	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20
Factor de corrección	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,95

Además, por tratarse de una terna de cables unipolares en el interior de un mismo tubo, se aplicará un factor de corrección de 0,80 (apartado 3.1.3. de ITC-BT-07).

V.- Comprobación de la demanda de la carga frente la corriente máxima admisible:

Se comprueba que la demanda total de carga no supera el valor de la corriente máxima admisible, según:

$$I_{\text{carga}} \leq I_{\text{máx adm}}$$

$$I_{\text{carga}} = \sum N^{\circ} \text{ de luminarias en misma fase} \times I_{\text{lámpara}}$$

Esta comprobación se realiza para el caso más desfavorable.

VI.- Determinación de la sección del neutro:

A continuación se elige la sección del conductor neutro de acuerdo con la tabla 1 de la ITC-BT-07 (sección mínima del conductor neutro en función de la sección de los conductores de fase):

Conductores fase (mm ²)	Sección neutro (mm ²)
6 (Cu)	6
10 (Cu)	10
16 (Cu)	10
16 (Al)	16
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50
120	70
150	70
185	95
240	120
300	150
400	185

VII.- Determinación / comprobación de la caída de tensión real (ΔU_{real}):

Se determina la caída de tensión real, en la fase donde se ha obtenido la mayor sección teórica de conductor (ya que será la fase que más caída de tensión sufre), para comprobar que no se sobrepasa la caída de tensión admisible ($\Delta U_{adm} = 12$ V, calculada anteriormente).

$$\Delta U_{\text{real}} = \left(\frac{\sqrt{3}}{\text{Selegida}} \cdot \rho \right) \cdot \Sigma (I_i \cdot I_i \cdot \cos \varphi)$$

6.- DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS INSTALADOS

6.1.- LÁMPARAS

Las lámparas serán de descarga de vapor de sodio a alta presión.

Las lámparas de sodio de baja presión, ofrecen una luz monocromática amarilla, con un elevado rendimiento luminoso (hasta 178 lúmenes / W) y una larga vida (5000 horas). Su utilización se limita a aquellos casos en que no tiene una gran importancia la discriminación de colores, por ello deben iluminarse las señales de tráfico con fuentes que permitan una adecuada reproducción de colores en aquéllas vías que cuenten con un alumbrado realizado con lámparas de sodio. Durante su funcionamiento el flujo emitido por la lámpara se reduce por los mismos motivos a los indicados para las lámparas de vapor de mercurio.

En nuestro caso al ser lámpara de sodio alta presión permite ampliar el espectro dando una luz de color blanco dorado, conservando un alto rendimiento luminoso (de 78 a 118 lúmenes / W), capacitándolo para un alumbrado público e industrial.

6.2.- COLUMNAS O BÁCULOS

La altura de los báculos dependerá del tipo de zona a iluminar teniendo en todos los casos una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra cumpliendo con lo establecido en la ITC-BT-09. Así mismo la abertura está dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección del agua, que

sólo se puede abrir mediante el empleo de útiles especiales. Las columnas estarán homologadas y llevarán la correspondiente toma de tierra.

6.3.- CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANDO

En la fachada del centro de transformación se colocará el modulo de contadores y el cuadro de mando y protección de la instalación.

Estará formado por un armario que contiene los siguientes elementos:

- Armario fabricado en chapa con puerta de cierre estanca y cerradura normalizada con ventilación lateral y superior por convección.
- Caja precintable para la compañía suministradora.
- Espacio suficiente para la instalación del equipo de tarificación eléctrica.
- Protección magnetotérmica para la alimentación de los circuitos de mando.
- Conmutador / manual / automático.
- Protección magnetotérmica para cada circuito de salida.

En todo momento se cumplirá lo dispuesto en la ITC-BT-09:

6.4.- LUMINARIAS

Las luminarias deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser fáciles de montar, desmontar y limpiar.
- Asegurar una cómoda y fácil reposición de la lámpara, así como de los accesorios.
- Permitir que la lámpara funcione en condiciones apropiadas de temperatura, para lo cual debe asegurar la refrigeración necesaria, así como la protección contra el frío o calor.
- Proteger a la lámpara de la humedad y demás agentes atmosféricos.

- Proteger del polvo y efectos mecánicos.
- Proteger al portalámparas y sus conexiones eléctricas con la lámpara y la red.
- Permitir un buen rendimiento de la potencia luminosa instalada.

Las características, modelo y número de luminarias, vienen indicadas en el anexo final de este documento. La situación de cada una de las mismas se refleja en el plano de planta de la red de alumbrado.

6.5.- CIMENTACIÓN

Las bases de cimentación serán dados de hormigón de 175 Kg/cm^2 de resistencia característica, con sus correspondientes pernos de anclaje que irán fijados con tuercas a las placas de asiento.

6.6.- ARQUETAS

En cada punto de luz se construirá una arqueta de derivación, con puesta a tierra. En cada arqueta se derivará solamente la fase correspondiente al punto de luz.

Se construirán arquetas de similares características en los puntos de cruce de calzada, en los cambios de dirección y en las derivaciones de circuito.

Se utilizarán arquetas de 600x 600 mm de profundidad variable de fábrica de ladrillo sobre la que se practicará un orificio de 63 mm para la filtración de las aguas pluviales. Las tapas serán de fundición.

6.7.- TOMAS DE TIERRA

Para la puesta a tierra se ha tenido en cuenta lo dispuesto en la ITC-BT-09.

Tanto la longitud del electrodo como la profundidad a la que debe clavarse serán los adecuados para que su resistencia a tierra, en cualquier circunstancia previsible, no supere el valor especificado para ella en cada caso. El valor de resistencia a tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24V en el emplazamiento del conductor.

Las tomas de tierra se instalarán como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450 / 750 V, con recubrimiento de color verde – amarillo, con conductores de cobre de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

Por su parte, el conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450 / 750 V, con recubrimiento de color verde amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

6.8.- TUBOS PARA ALOJAMIENTO DE CONDUCTORES

La tabla 9 de la ITC-BT-21 muestra los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir:

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	≤ 6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	---

Las secciones de los conductores, del neutro, así como el diámetro exterior de los tubos donde se alojarán, en cada caso, se identifican en el capítulo 7 (resumen de la red de alumbrado) del presente anejo.

6.9.- CANALIZACIONES

Las canalizaciones cumplirán con las siguientes prescripciones:

- Para cada uno de los circuitos, dentro de cada zanja se colocarán tubos de PE corrugado.
- El número de los mismos será la suma de los necesarios para albergar los conductores resultantes del cálculo de la red.
- Las zanjas tendrán una anchura mínima de 45 centímetros.
- El trazado se hará siempre en línea recta, y cuando haya cambios de dirección se colocarán arquetas de conexión. También se dispondrán arquetas cada 40 m como máximo en alineaciones rectas.
- Las dimensiones de las canalizaciones subterráneas serán las que se acompañan en el plano de detalles correspondiente a la red eléctrica.
- Las profundidades mínimas hasta la parte inferior del cable serán: bajo acera de 0,60 m y bajo calzada de 0,80 m.
- Una vez terminado el levantamiento de tierras, se procederá a la nivelación de la zanja, eliminando los objetos puntiagudos y cortantes. Sobre el fondo se depositará una capa de arena de 10 cm de espesor que servirá de asiento en los tubos de la canalización eléctrica.
- En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza y en el cruce con calzadas, los tubos se rodearán de una masa de hormigón con un espesor de 15 cm., disponiendo de un tubo de reserva en el cruce de calzadas. Siempre que se pueda los tubos irán en dirección perpendicular al eje del vial.
- Cruces con otros servicios (siempre que sea posible; en caso de no ser así se protegerá la canalización):

- Otros cables de energía eléctrica: Por encima de los de Alta y Media tensión. Con una distancia mínima entre los cables de 0,25 m con los de Alta y Media tensión, y 0,10 m con otros de Baja tensión.
 - Cables de Telecomunicaciones: Separación mínima 0,20 m.
 - Canalización de Agua: Por encima de las canalizaciones de agua. Distancia mínima de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua.
 - Conducciones de Alcantarillado: Por encima de las conducciones de alcantarillado.
- Paralelismo:
- Otros cables de energía eléctrica: Por encima de los de Alta y Media tensión. Con una distancia mínima entre los cables de 0,25 m con los de Alta y Media tensión, y 0,10 m con otros de Baja tensión.
 - Cables de Telecomunicaciones: Separación mínima 0,20 m.
 - Canalización de Agua: Por encima de las canalizaciones de agua. Distancia mínima de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua.
 - Conducciones de Alcantarillado: Por encima de las conducciones de alcantarillado.

7.- RESUMEN DE LA RED DE ALUMBRADO

A continuación se muestra un resumen de la red de alumbrado proyectada:

- Circuito 1: Alumbrado de Vial 1.

- Luminarias utilizadas: Philips SRP222 1Xcdo-TT150W P1
- Número de Luminarias: 21
- Potencia total: 3150 W.
- Longitud total: 692,91 m
- Conductores: 3x16 mm² ; neutro 10 mm²
- Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø63.

- Circuito 2: Alumbrado de Vial 2.

- Luminarias utilizadas: Philips SRP222 1Xcdo-TT150W P1
- Número de luminarias: 7.
- Potencia total: 1050 W.
- Longitud total: 205,35 m
- Conductores: 3x6 mm² ; neutro 6 mm² (3 fases + neutro)
- Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø63.

- Circuito 3: Alumbrado de Vial 3.

- Luminarias utilizadas: Philips SRP222 1Xcdo-TT150W P1
- Número de luminarias: 20.
- Potencia total: 3000 W.
- Longitud total: 407,5 m.
- Conductores: 3x10 mm² ; neutro 10 mm²
- Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø63.

- Circuito 4: Camino Césped.

- Luminarias utilizadas: Philips CDS460 1xCDM- T80W EB T IO

- Número de luminarias: 24.
- Potencia total: 1920 W.
- Longitud total: 661 m.
- Conductores: 3x6 mm²; neutro 6 mm²
- Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø63.

- Circuito 5: Zona de parques.

- Luminarias utilizadas: Philips CDS460 1xCDM- T80W EB T IO
- Número de luminarias: 52.
- Potencia total: 4160 W.
- Longitud total: 1128,28 m.
- Conductores: 3x25 mm²; neutro 16 mm²
- Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø90.

- Circuito 6: Pista de futbol.

- Luminarias utilizadas: Mazda MVF024 1xHPI-T1000W/220V EXT
- Número de luminarias: 12.
- Potencia total: 12000 W.
- Longitud total: 249,8 m.
- Conductores: 3x10 mm²; neutro 10 mm²
- Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø63.

- Circuito 7: Pistas de padel.

- Luminarias utilizadas: Philips HNF003 1xSON-T250W A-NB
- Número de luminarias: 32.
- Potencia total: 8000 W.
- Longitud total: 122,75 m.
- Conductores: 3x6 mm²; neutro 6 mm²
- Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø63.

- Circuito 8: Pista multifunción.

- Luminarias utilizadas: Philips HNF901 C 1Xson-T400W WB
- Número de luminarias: 4.
- Potencia total: 1600 W.
- Longitud total: 134 m.
- Conductores: 3x6 mm²; neutro 6 mm²
- Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø63.

8.-ANEXO CÁLCULO LUMINOTÉCNICO

A continuación se adjunta el anejo de cálculo luminotécnico.

ANEJO N° 12

RED DE ELECTRICIDAD

ÍNDICE:

1. OBJETO DEL ANEJO
2. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN
3. SUMINISTRO DE LA ENERGIA
4. POTENCIA PREVISTA Y CÁLCULO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
5. TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA
6. RED DE MEDIA TENSIÓN
 - 6.1. TIPO DE CORRIENTE Y TENSIONES NOMINALES
 - 6.2. INSTALACIÓN
 - 6.3. MATERIALES, CABLES Y ACCESORIOS
7. RED DE BAJA TENSIÓN
 - 7.1. INSTALACIÓN
 - 7.2. CONDUCTORES
 - 7.3. DIMENSIONAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES
 - 7.3.1. CAIDA DE TENSIÓN / SECCIÓN TEÓRICA DEL CONDUCTOR
 - 7.3.2. SECCIÓN NORMALIZADA E INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE
 - 7.3.3. COMPROBACIÓN DE LA DEMANDA DE CARGA FRENTE A LA I
MÁX ADM
 - 7.3.4. SECCIÓN DEL NEUTRO, Y DIÁMETRO EXTERIOR DEL TUBO
8. RESÚMEN DE LA RED ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN

1.- OBJETO DEL ANEJO

Se define en el presente anejo la obra civil necesaria para alojar las instalaciones de media tensión, transformación y baja tensión que suministrarán energía eléctrica a las acometidas a los distintos elementos del sector.

La definición de la acometida en media tensión, del centro de transformación y de las redes de baja tensión, se realizarán a posteriori en el preceptivo proyecto de electricidad que, redactado por técnico competente, se someterá a la aprobación de la Consejería de Industria y Energía.

Se hará una previsión de potencia, para calcular en número y potencia de los centros de transformación necesarios y poder definir así la obra civil necesaria.

2.- NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Modificaciones de normas según Real Decreto 560/2010.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IER- Red Exterior.
- Normas Técnicas de Construcción y montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de la compañía suministradora, (ENDESA).
- Recomendaciones y Ordenanzas municipales basadas en planeamiento de la zona.

3.- SUMINISTRO DE LA ENERGÍA

La energía se le suministrará a la tensión 400 / 220 V, procedente del centro de transformación el cual es propiedad de la Compañía ENDESA, empresa productora y distribuidora de energía eléctrica en la provincia.

4.- POTENCIA PREVISTA Y CÁLCULO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

El consumo eléctrico necesario en el sector será la suma de todas las demandas: la del uso de viviendas, Zona Deportiva/Educacional y la del alumbrado público.

$$P_T = P_1 + P_2 + P_3$$

Siendo:

- P_T : Potencia total en KW, prevista en la zona de suministro considerada.
- P_1 : Potencia total en KW, prevista para el uso de viviendas.
- P_2 : Potencia total en KW, prevista para el uso de la zona Deportiva/Educacional.
- P_3 : Potencia total en KW, prevista para el alumbrado público.

Se determina a continuación el número de centros de transformación necesarios.

Cálculo de P_1 (VIVIENDAS).

La ITC-BT-10, establece diferentes grados de electrificación por tipo de vivienda dependiendo del grado de utilización que se desee alcanzar:

- Electrificación básica (superficie útil de la vivienda $<160 \text{ m}^2$) $\rightarrow 5750 \text{ W / Vivienda}$.
- Electrificación elevada (superficie útil de la vivienda $\geq 160 \text{ m}^2$) $\rightarrow 9200 \text{ W / Vivienda}$.

En nuestro caso, tenemos:

- $N = 148$ viviendas (grado de electrificación básica).

$$P_1(\text{total}) = \Sigma C_s \times G$$

Siendo:

- C_s : Coeficiente de simultaneidad (Tabla 1 de la ITC-BT-10)
- G : Grado de electrificación.

Obtenemos: $C_s = 74,3$ Para 120 viviendas

$C_s = 28,3$ Para 28 viviendas

$$P_1(\text{total}) = C_s \times G = 74,3 \times 5750 + 28,3 \times 5750 = 589954W = 589,95KW$$

Cálculo de P_2 (ZONA DEPORTIVA/EDUCACIONAL).

Según la ITC-BT-10, se considerará un mínimo de 100W / m² y planta, con un mínimo por local de 3.450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Zona deportiva (Pistas fútbol, pádel y multifunción): $P_t = 21600W$

Edificio deportivo: $987,5m^2 \times 100W/m^2 = 98750W$

Edificio educacional: $1000 m^2 \times 100W/ m^2 = 100000W$

Por tanto:

$$P_2(\text{total}) = 21600W + 98750W + 100000W = 220350W = 220,35KW$$

Cálculo de P_3 (ALUMBRADO PÚBLICO).

Realizados los cálculos luminotécnicos, conocidas el tipo y número de luminarias a colocar (para más información, ver anejo de red de alumbrado).

Zona de parque: 4160W

Camino césped: 1920W

Vial 1: 3150W

Vial 2: 1050W

Vial 3: 3000W

$$P_3(\text{total}) = 4160W + 1920W + 3150W + 1050W + 3000W = 13280W = 13,28KW$$

Cálculo de P_T (POTENCIA TOTAL).

$$P(\text{total}) = P_1(\text{total}) + P_2(\text{total}) + P_3(\text{total}) =$$

Número y Potencia de Centros de Transformación

Se opta por la colocación de cuatro centros de transformación de $823584W = 823,58KW$, dispuesto en la situación según vemos en el plano de media y baja tensión.

Un transformador T1 que suministra a Camino de césped, Vial 1, Vial 2, Vial 3 y 28 viviendas, partiendo de éste T1 a un transformador T2 y T3.

Un transformador T2 que suministra a Pista fútbol, pádel, multifunción, zona de parque, edificio deportivo. El T2 soporta una potencia de $124510W$, por lo que dispondremos de un T2 de 150KVA.

Un transformador T3 para la zona comercial previsto de 250KVA.

Así el T1 tiene que soportar una Potencia de $546359W$, lo que dispondremos un T1 de 600KVA.

Un transformador T4 para 120 viviendas, y edificio educacional, donde soporta una potencia de $527225W$ por lo que se dispondrá de un transformador de 600KVA.

5.- TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA

Para la dotación de suministro eléctrico a las diferentes parcelas de la Urbanización y los servicios comunes se han diseñado circuitos de baja tensión, que alimentarán a las parcelas.

Los circuitos partirán desde el cuadro de baja tensión existente en el Centro de transformación, el cual es propiedad de la Compañía ENDESA.

La red eléctrica, en su recorrido siempre bajo tierra, solo afectará a terrenos de dominio público.

6.- RED DE MEDIA TENSIÓN

Partiendo de la línea de Alta Tensión se distribuirá a los centros de transformación según planos definidos en el plano de red eléctrica.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, se instalarán arquetas de hormigón prefabricado tipo A-1, como mínimo cada 40 m en alineaciones rectas, así como en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección. A la salida de los centros de transformación se colocarán arquetas tipo A-2.

6.1.- TIPO DE CORRIENTE Y TENSIONES NOMINALES

Las líneas se explotarán, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia.

La tensión nominal de la red será de 20 kV, siendo la tensión más elevada para el material de 24 kV.

Los cables y accesorios deberán presentar una tensión nominal $U_0/U = 12 / 20$ kV eficaz. La tensión más elevada para cables y accesorios será $U_m = 24$ kV.

La tensión soportada nominal para cables y accesorios a los impulso tipo rayo será de 125 kV cresta.

La tensión nominal soportada por cables y accesorios a frecuencia industrial será de 50 kV eficaces.

6.2.- INSTALACIÓN

La instalación de la línea de distribución de media tensión se realizará como canalización enterrada bajo tubo. En todo se cumplirán las indicaciones establecidas las Normas de instalación de la C.S.E:

- La canalización irá protegida con una capa de hormigón en masa de consistencia blanda y compactado por picado de 15 cm de espesor.
- La distancia mínima de la cinta a la parte superior del tubo será de 30 cm.
- Nunca se pasarán dos circuitos de MT por el mismo tubo.
- Se procurará que los tubos se coloquen en posición casi horizontal y casi recta, con una ligera pendiente del orden del 2% para asegurar que no pueda quedar agua acumulada en su interior.
- La profundidad mínima de la canalización será de un 0,60m hasta la clave superior de la conducción bajo acerado y 0,80 m bajo calzada.
- Se construirán arquetas tipo A-1 y A-2 según las especificaciones de la C.S.E.
- Las canalizaciones deberán quedar debidamente selladas en sus extremos a la entrada en las arquetas, para evitar la entrada de roedores.

Se establecerán con carácter general las siguientes condiciones de cruzamiento y paralelismo:

- La distancia mínima entre los cables de MT y cualquier otro cable de energía eléctrica será de 25 cm.
- La distancia mínima entre los cables de MT con cables de telecomunicaciones será de 25 cm.
- La distancia mínima entre los cables de MT con canalizaciones de agua será de 25 cm.
- Se evitará en general los cruces con los empalmes tanto del cable de MT como con los de las canalizaciones anteriores, en cuyo caso la distancia en que deberán situarse unos y otros es de un metro.
- Podrán instalarse cables de media tensión paralelamente a otros tanto de BT como de MT, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 25 cm.
- Se evitará en general los cruces con los empalmes tanto del cable de MT como con los de las canalizaciones anteriores, en cuyo caso la distancia en que deberán situarse unos y otros es de un metro.
- Podrán instalarse cables de media tensión paralelamente a otros tanto de BT como de MT, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 25 cm.

Además de las indicaciones del presente apartado, deberán cumplir las condiciones que pudieran imponer otros organismos competentes, como consecuencia de disposiciones legales, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de MT.

6.3.- MATERIALES, CABLES Y ACCESORIOS

Los materiales con carácter general cumplirán las especificaciones de las Recomendaciones UNESA (RU) que les correspondan.

Los conductores utilizados serán unipolares de aluminio de las siguientes características:

- Sección: 1 x 240 mm².
- Alojamiento de los Cables: Conducción de PVC Ø140.
- Aislamiento: Polietileno reticulado.
- Cubierta: PVC de color rojo.
- Espesor radial de aislamiento: 5,5 mm.
- Designación UNE 21123: RHV 12/20 kV 1 x 240 Al + H16.
- Nivel aislamiento a impulsos (KV): 125.
- Resistencia óhmica a 20°C: 0,125 Ohm/km.
- Capacidad: 0,310 _F/km.
- Reactancia a 20 °C: 0,104 Ohm/km.

La cubierta deberá llevar grabada de forma indeleble, cada 30 cm. la identificación del conductor, nombre del fabricante y año de fabricación, tal y como se indica en las normas UNE y la R.U. 3.305.

Los empalmes y terminales serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no aumentar la resistencia eléctrica de estos.

En las llegadas a las distintas celdas de los Centros de Transformación, se colocarán en los cables terminales unipolares para interior con cono deflector, conectándose a la tierra de protección del CT las pantallas de cobre de los cables.

En los casos en que se considere necesario el empleo de terminales enchufables, estos cumplirán las especificaciones de la RU 5.205.

Los empalmes necesarios en estas líneas se realizarán con manguitos a compresión, sin debilitamiento de la de sección ni producción de vacíos superficiales.

El aislamiento (del tipo de aislamiento seco) será reconstruido a partir de cinta semiconductor interior, cinta autovulcanizable, cinta semiconductor capa exterior, cinta metálica de reconstrucción de pantalla, cinta para compactar, trenza de tierra y nuevo

encintado de compactación final, o utilizando materiales termorretractiles, o premoldeados u otro sistema de eficacia equivalente.

7.- RED DE BAJA TENSIÓN

Las canalizaciones de baja tensión que conectan el centro de transformación con las acometidas a las parcelas, dándoles servicio, se definen en el plano correspondiente de red eléctrica de baja tensión.

7.1.- INSTALACIÓN

La instalación eléctrica irá enterrada, bajo tubo rígido de PVC, a una profundidad mínima de 60 cm en aceras y de 80 cm en cruces de calzadas. En la canalización bajo las aceras, el tubo apoyará sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y sobre él se ubicará cinta de “Atención al cable” y relleno de tierra compactada al 100 % del próctor normal. Para la canalización en cruce de calzada, el tubo de PVC será protegido, rodeado por HM-20 N/mm² de resistencia característica con un espesor de 15 cm desde la cable del tubo, además de colocar un tubo más de reserva. Se ubicará una cinta de “Atención al cable” y se terminará con el relleno de tierra compactada al 100% del próctor normal.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, en cada punto de la red donde se pretenda efectuar la acometida a las cajas de protección y medida ubicadas en cada parcela, se instalará una arqueta de hormigón prefabricado (tipo A-1), con tapa de fundición de 60x60 cm y un lecho de arena absorbente en el fondo de ella; estas arquetas se ubicarán también como mínimo cada 40 m en alineaciones rectas. A la salida de los centros de transformación se colocarán arquetas tipo “A-2”, así como en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección. Al tratarse de una urbanización de nueva construcción, donde las calles y los servicios deben permitir situar todas las arquetas dentro de las aceras, no se permitirá la construcción de ellas donde exista tráfico rodado.

- En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza y en el cruce con calzadas, los tubos se rodearán de una masa de hormigón con un espesor de 15 cm, disponiendo de un tubo de reserva en el cruce de calzadas. Siempre que se pueda se realizará perpendicular al eje del vial.
- Cruces con otros servicios (siempre que sea posible; en caso de no ser así se protegerá la canalización):
 - Otros cables de energía eléctrica: Por encima de los de Alta y Media tensión. Con una distancia mínima entre los cables de 0,25 m con los de Alta y Media tensión, y 0,10 m con otros de Baja tensión.
 - Cables de Telecomunicaciones: Separación mínima 0,20 m.
 - Canalización de Agua: Por encima de las canalizaciones de agua. Distancia mínima de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua.
 - Conducciones de Alcantarillado: Por encima de las conducciones de alcantarillado.
- Paralelismo:
 - Otros cables de energía eléctrica: Por encima de los de Alta y Media tensión. Con una distancia mínima entre los cables de 0,25 m con los de Alta y Media tensión, y 0,10 m con otros de Baja tensión.
 - Cables de Telecomunicaciones: Separación mínima 0,20 m.
 - Canalización de Agua: Por encima de las canalizaciones de agua. Distancia mínima de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua.
 - Conducciones de Alcantarillado: Por encima de las conducciones de alcantarillado.

7.2.- CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de cobre tipo RV-0.6/1 KV con aislamiento de polietileno reticulado, enterradas bajo tubo de PVC de 140 mm (mínimo) de diámetro, con unas secciones de 25, 50, 95, 150 o 240 mm² (según Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de la Cía. Suministradora ENDESA).

Para la sección del neutro se podrá utilizar la establecida según tabla 1 de la ITC-BT-07. El cálculo de la sección de los conductores se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión no sea superior a un 1,5% de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento.

7.3.- DIMENSIONAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES

Para la determinación de la sección de los cables se realizarán los cálculos eléctricos necesarios para obtener la sección más pequeña de entre las normalizadas que satisfaga las siguientes condiciones:

- Por una parte, la red ha de ser capaz de soportar las intensidades requeridas y no sobrepasar unas densidades máximas de corriente fijadas por el R.E.B.T., con el objeto de que el calentamiento del cable por el efecto Joule no eleve la temperatura del conductor por encima del valor máximo que puede soportar sin daño en el aislamiento del cable en servicio permanente durante el tiempo previsto de vida útil del mismo.
- Además, la red ha de ser capaz de, para esas intensidades requeridas que se producen en el cable, no producir una caída de tensión superior al valor fijado por

el R.E.B.T. de acuerdo con el servicio que ha de prestar la instalación. Este valor, en el caso de suministro eléctrico en general, es del 1,5% de la tensión nominal.

La mayor de las secciones anteriormente indicadas para cada circuito será la que pueda cumplir las exigencias de la instalación.

7.3.1.- CAIDA DE TENSIÓN / SECCIÓN TEÓRICA DEL CONDUCTOR

La determinación de la sección impuesta por la caída de tensión máxima prevista para la línea cuando trabaja a plena carga se realiza mediante la expresión siguiente para distribuciones trifásicas:

$$S = \left(\frac{\rho}{\Delta U \cdot U_n} \right) \cdot \Sigma (l_i \cdot P_i)$$

Siendo:

- ΔU : caída de tensión admisible en la línea: $1,5\% \times 400 \text{ V} = 6 \text{ V}$.
- U_n : tensión nominal del receptor y de la línea (V): 400V
- l_i : longitud del conductor desde el origen de la instalación al receptor i (m)
- ρ : resistividad del conductor ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$). En el caso del Cobre, $\rho = 1/56$.
- P_i : potencia activa nominal del receptor i (W).
- S: sección teórica del conductor en mm^2 .

7.3.2.- SECCIÓN NORMALIZADA E INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

La ITC-BT-07 del REBT establece los siguientes valores (tabla 5 de la instrucción) (para cables de Cu):

SECCIÓN NOMINAL mm2	Terna de cables unipolares			1 cable tripolar o tetrapolar		
	TIPO DE AISLAMIENTO					
	XLPE	EPR	PVC	XLPE	EPR	PVC
6	72	70	63	66	64	56
10	96	94	85	88	85	75
16	125	120	110	115	110	97
25	160	155	140	150	140	125
35	190	185	170	180	175	150
50	230	225	200	215	205	180
70	280	270	245	260	250	220
95	335	325	290	310	305	265
120	380	375	335	355	350	305
150	425	415	370	400	390	340
185	480	470	420	450	440	385
240	550	540	485	520	505	445
300	620	610	550	590	565	505
400	706	690	615	665	645	570
500	790	765	685	---	---	---
630	885	870	770	---	---	---

Tipos de Aislamiento:

- XLPE: Polietileno reticulado – T^a máx en el conductor: 90°C (servicio permanente).
- EPR: Etileno propileno – T^a máx en el conductor: 90°C (servicio permanente).
- PVC: Policloruro de vinilo – T^a máx en el conductor: 70°C (servicio permanente).

La elección de la sección de los conductores y por consiguiente la intensidad máxima admisible se han obtenido considerando que en el circuito se empleará una terna de cables unipolares, (incluyendo el conductor neutro, de acuerdo con ITC-BT-07), con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE).

Hay que tener en cuenta que los datos obtenidos de la tabla se refieren a:

- Temperatura del terreno: 25 °C.
- Profundidad de instalación: 0,70 m.
- Resistividad térmica del terreno: 1 K·m/W.

Lo que nos lleva a aplicar los diferentes factores de corrección en función de los cambios en cada una de estas variables. A continuación se muestran las tablas propuestas por la ITC-BT-07 para seleccionar dichos factores:

Factor de Corrección por temperatura del terreno (tabla 6 ITC-BT-07):

Temperatura de servicio θ_s (° C)	Temperatura del terreno θ_t , en ° C								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
90	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78
70	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67

Factor de Corrección para resistividad térmica distinta de 1 K·m/W (tabla 7 ITC-BT-07):

Tipo de cable	Resistividad térmica del terreno, en K·m/W										
	0,80	0,85	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,65	2,00	2,50	2,80
Unipolar	1,09	1,06	1,04	1,00	0,96	0,93	0,87	0,81	0,75	0,68	0,66
Tripolar	1,07	1,05	1,03	1,00	0,97	0,94	0,89	0,84	0,78	0,71	0,69

Factor de Corrección para agrupaciones de cables trifásicos o ternas de cables unipolares (tabla 8 ITC-BT-07):

Separación entre cables o ternas	Factor de corrección							
	Número de cables o ternas de la zanja							
	2	3	4	5	6	8	10	12
d = 0 (en contacto)	0,80	0,70	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47
d = 0,07 m	0,85	0,75	0,68	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50
d = 0,10 m	0,85	0,76	0,69	0,65	0,62	0,58	0,55	0,53
d = 0,15 m	0,87	0,77	0,72	0,68	0,66	0,62	0,59	0,57
d = 0,20 m	0,88	0,79	0,74	0,70	0,68	0,64	0,62	0,60
d = 0,25 m	0,89	0,80	0,76	0,72	0,70	0,66	0,64	0,62

Factor de Corrección para diferentes profundidades de instalación (tabla 9 ITC-BT-07):

Profundidad de instalación (m)	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20
Factor de corrección	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,95

Además, por tratarse de una terna de cables unipolares en el interior de un mismo tubo, se aplicará un factor de corrección de 0,80 (apartado 3.1.3. de ITC-BT-07).

7.3.3.- COMPROBACIÓN DE LA DEMANDA DE CARGA FRENTE A LA I MÁX ADM

Se comprueba que la demanda total de carga no supera el valor de la corriente máxima admisible, según:

$I_{requerida} \leq I_{m\acute{a}x adm}$

$$I_{requerida} = \left(\frac{P_i}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot fdp} \right)$$

7.3.4.- SECCIÓN DEL NEUTRO, Y DIÁMETRO EXTERIOR DEL TUBO

A continuación se elige la sección del conductor neutro de acuerdo con la tabla 1 de la ITC-BT-14:

Secciones (mm ²)		Diámetro exterior de los tubos (mm)
FASE	NEUTRO	
10 (Cu)	10	75
16 (Cu)	10	75
16 (Al)	16	75
25	16	110
35	16	110
50	25	125
70	35	140
95	50	140
120	70	160
150	70	160
185	95	180
240	120	200
300	150	200

8.- RESUMEN DE LA RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSION

A continuación se muestra un resumen de la red de electricidad de baja tensión proyectada:

- Cálculo red eléctrica 28 viviendas
 - Potencia total: 162729W.
 - Longitud total: 72,03 m.

- Conductores: $3 \times 35 \text{ mm}^2 + 1 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ (3 fases + neutro)
 - Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø110.
- Cálculo red eléctrica 120 viviendas :
- Potencia total: 527225 W.
 - Longitud total: 150,10 m.
 - Conductores: $3 \times 300 \text{ mm}^2 + 1 \times 150 \text{ mm}^2$ (3 fases + neutro)
 - Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø200
- Cálculo red eléctrica zona escolar :
- Potencia total: 100000 W.
 - Longitud total: 5 m.
 - Conductores: $3 \times 35 \text{ mm}^2 + 1 \times 16 \text{ mm}^2$ (3 fases + neutro)
 - Tubos en canalización: 1 tubos PE Corrugado Ø110

ANEJO N° 13

RED DE TELEFONÍA

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. CANALIZACIONES
3. SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS
4. ARQUETAS
5. PEDESTALES

1.-OBJETO

El presente anejo tiene como objeto definir la red de telefonía para el proyecto de situado en Manilva.

2.- CANALIZACIONES

Las canalizaciones con tubo de PVC están constituidas por un conjunto resistente, formado por tubos de cloruro de polivinilo (PVC) recubiertos por una protección completa de hormigón, denominándose al conjunto prisma de canalización.

El prisma está compuesto por las siguientes capas:

- Solera de hormigón de 8 cm. de espesor.
- Haz de tubos con una separación entre sí de 3 cm., consiguiéndose ésta mediante la utilización de soportes distanciadores, rellenándose los espacios libres con hormigón. Protección lateral de 6 cm. de hormigón.

Para la construcción del prisma de canalización, primero se excava la zanja con las dimensiones adecuadas y en su fondo se extiende la solera de hormigón, colocando posteriormente la primera capa de tubos con los separadores correspondientes, hormigonándose hasta enrasar con los orificios libres del separador, situando otra nueva capa de tubos con sus separadores y hormigonando de igual manera, haciendo la misma operación con cuantas capas de tubo tenga el prisma y sobre la última capa de tubos se completará éste con la protección superior de hormigón.

El hormigón más utilizado en canalización es el de 20 N/mm² de resistencia característica.

3.- SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

El paralelismo con redes de distribución de energía eléctrica, semáforos, alumbrado público, etc., debe mantenerse una separación adecuada, 25 cm. con líneas de alta tensión y 20 cm. con las de baja tensión..

La separación con otras instalaciones como son las redes de agua y alcantarillado deberá ser de 30 cm.

4.- ARQUETAS

La arqueta es un paralelepípedo recto constituido por una solera, dos paredes transversales, dos longitudinales y una tapa.

Utilizaremos arquetas tipo D, y M del tipo de hormigón prefabricado.

Las arquetas siempre irán ubicadas en la acera. La solera será de hormigón de resistencia $f_{ck}=20 \text{ N/mm}^2$. Cuando las paredes sean también de hormigón serán de resistencia $f_{ck}=20 \text{ N/mm}^2$.

En estas arquetas tipo D se construyen pocillos en la solera para poder realizar el achique de agua entrante. El pocillo se construye en el centro de la solera, la cual tendrá una pendiente hacia éste del 1 %; el pocillo será cuadrado de 20 cm. de lado y 10 cm. de profundidad.

En el borde superior del pocillo se colocará un marco de angulares de 40 por 4 de 20 cm. de lado interior, y por tanto de 28 cm. de lado exterior, anclado con garras o patillas en el hormigón de la solera.

Además, en las arquetas D y M se colocarán soportes de enganche de polea.

5.-PEDESTALES

Los pedestales se construyen para facilitar la conexión del armario de distribución de acometidas con las canalizaciones subterráneas.

Los pedestales van asociados a las arquetas tipo D. La arqueta y el pedestal se unen mediante canalización de 6 tubos de diámetro de 63 mm., la distancia entre ellos nunca será superior a 20 m.

El armario para distribución de acometidas puede no ir sobre pedestal, sino alojado en un muro.

ANEJO N° 14

RED DE TELECOMUNICACIONES

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. CANALIZACIÓN

1.-OBJETO

El presente anejo tiene como objeto definir la red de telecomunicaciones para el proyecto de situado en Manilva.

La red de telecomunicaciones tiene el mismo trazado que la red de telefonía y se coloca encima de ella.

Su conexión con el exterior se hará a través de una arqueta tipo H, con objeto de prever que por el vial de la unidad pueda discurrir en el futuro alguna red de estas características.

Su canalización estará formada por 8 tubos para la red de distribución y 4 en la de dispersión, todos de PVC de diámetro 63 mm y al igual que para la red de telefonía, al no saber dónde se dispondrán las edificaciones dentro de las parcelas, se deja en el acerado que linda con cada una de ellas una arqueta tipo H ó M, para que desde aquí seguir con la canalización hasta las futuras edificaciones.

2.- CANALIZACIÓN

Tienen las mismas características que la red de telefonía y los tubos serán de diámetro 63 mm.

b) Separación con otros servicios

La misma que para la red de telefonía.

c) Arquetas

Se utilizarán arqueta del tipo H con las mismas características que las de Telefónica.

ANEJO N° 15

PISTAS DEPORTIVAS

ÍNDICE:

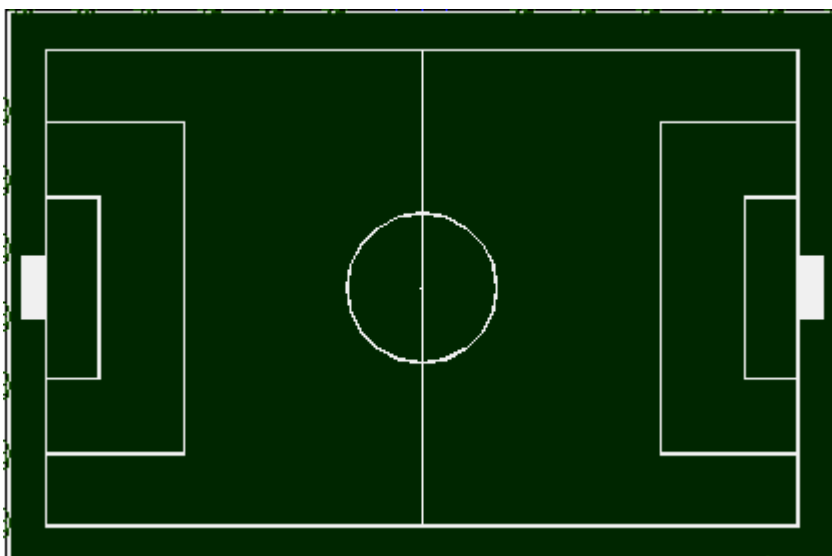
1. OBJETO
2. SECCIONES Y DIMENSIONES
 - 2.1. PISTA FUTBOL 7
 - 2.2. PISTA PADEL
 - 2.3. PISTA MULTIFUNCIÓN

1. OBJETO

Se pretende definir las dimensiones de las pistas deportivas, así como las secciones de cada tipo de pista. Tenemos tres tipos de pistas: Pista de fútbol 7, pista multifunción y pista de padel.

2.- SECCIONES Y DIMENSIONES

2.1 PISTA FUTBOL 7



- SECCIÓN

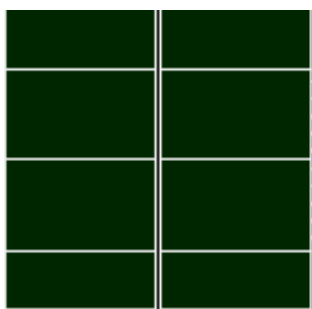
- Tratamiento de estabilización de cemento subyacente a base de CEM II.
- Capa de ZA de 15cm compactada al 98% Proctor.
- Capa de 13cm de Arena compactada al 95% Proctor normal.
- Malla antihierba.
- Capa de 5cm de gravilla drenante 20/40.

- Césped Artificial con arena sílicea seca de relleno 25 kg/m², tipo 0 – 1 mm, y relleno de caucho 12 kg/m² de granulometría tipo 0,5 – 2 mm.

- DIMENSIÓN

La pista de futbol 7 tiene unas dimensiones de 44x66m.

2.2- PISTA DE PÁDEL



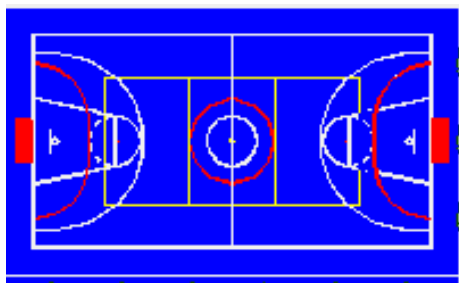
- SECCIÓN

- Capa de 18cm de Suelo seleccionado de préstamo compactado al 98% del Proctor modificado.
- Capa de 5cm de HM-20/P/20/IIIa con armadura 6 c/20cm
- Capa de 3cm de Gravilla drenante 20/40
- Capa de 5 cm de Hormigón poroso para pavimento deportivo
- Césped Artificial tipo Tennisquick 15 mm.

- DIMENSIÓN

Las pistas de padel tienen una dimensión de 10x20m.

2.3- PISTA MULTIFUNCIÓN



-SECCIÓN

- Capa de 13 cm de suelo seleccionado de préstamo compactado al 98% del Proctor modificado.
- Capa de 5 cm de de HM-20/P/20/IIIa con armadura 6 c/20cm
- Capa de 5cm de Gravilla drenante 20/40
- Capa de 5cm de Hormigón poroso para pavimento deportivo
- Pintura acrílica en acabado superficial.

-DIMENSIONES

Las pistas multifunción tienen unas dimensiones de 20x32m

ANEJO N° 16

ZONAS VERDES

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. PLANTACIÓN ELEGIDA
3. FIRMES EN ZONAS VERDES
4. MOBILIARIO

1.- OBJETO

El correspondiente anejo trata de la formación de las zonas verdes del presente proyecto, ubicado en el territorio AL-U 16 Las Lomas de Manilva.

Se ha buscado, en el proyecto, la abundancia del color verde, para no perder la ideología del paisaje.

2.- PLANTACIÓN ELEGIDA

Se usarán 3 tipos de plantaciones que dominarán las zonas verdes del proyecto tales como:

- ❖ Prunus Pisardi
- ❖ Palmera Phoenix Washintonia
- ❖ Jacaranda mimosifolia

Jacaranda mimosifolia

Descripción: Arbol semicaducifolio de crecimiento relativamente rapido. Tronco de corteza fisurada oscura de una altura de 10/20m.

Exigencias: No muy exigente y resistencia a condiciones urbanas. Iluminación a pleno sol, temperatura hasta -1°C. Para todo tipos de suelos, con riegos muy ligeros.

Palmera Phoenix Washintonia

Descripción: Es una palmera de la familia de las Arecaceae, con tronco robusto, esbelto y simple de hasta 35 metros de altura, engrosado en la base, revestido por los restos de las hojas ya secas que forman un característico aditamento.

Exigencias: Se adapta a todo tipos de suelos siendo muy usadas en climas cálidos. En España se encuentran a lo largo de toda la costa, con riegos muy ligeros.

Prunus Pisardi

Descripción: que comprende al albaricoquero (damasco) y el ciruelo, con floración a comienzos de primavera, caracterizado por presentar brotes axilares solitarios, drupas marcadas por una depresión a uno de los lados, y vainas de las semillas rugosas;

Exigencias: Se adapta a todo tipo de suelos con riegos muy ligeros.

Todas ellas estarán distribuidas bajo zona de pradera, según plano de Zonas Verdes.

3.- FIRMES EN ZONAS VERDES

Tenemos dos zonas bien diferenciadas, como es la zona de Parque y la zona de Paseo.

En la zona de parque tenemos dos superficies, una de 1746,8m² destinada a parque infantil, y otra de 1824,34m² destinada para parque de mayores.

En cuanto a los accesos a estas zonas, los viales serán de 2m de ancho, con una sección de 40cm de ZN y 10 cm de HA -20/B/40/I.

4.- MOBILIARIO

Dispondremos de mobiliario tales como:

- ❖ Fuente bebedero
- ❖ Papeleras
- ❖ Bancos

Todos ellos dispuesto según plano Zonas Verdes.

ANEJO Nº 17

SEÑALIZACIÓN

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. TIPOS DE SEÑALES
 - 2.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
 - 2.2. MARCAS VIALES

1.-OBJETO

El presente anejo pretende definir los tipos de señales utilizados para el correcto funcionamiento de la vía en el sector AL-U16 (Las Lomas de Manilva).

Para la señalización vertical nos hemos referido a la Norma 8.1-IC “Señalización vertical”, y para las marcas viales a la Norma 8.2-IC “Marcas Viales”.

2.-TIPOS DE SEÑALES

2.1 Señalización Vertical

Todas la señales dispuestas están ubicadas según Norma y se han empleado las siguientes:



R-1

CEDA EL PASO

Obligación para todo conductor de ceder el paso en la próxima intersección a los vehículos que circulen por la vía a la que se aproxime o al carril al que pretende incorporarse.



R-2

DETENCIÓN OBLIGATORIA

Obligación para todo conductor de detener su vehículo ante la próxima línea de detención o, si no existe, inmediatamente antes de la intersección, y ceder el paso en ella a los vehículos que circulen por la vía a la que se aproxime.



R-100

CIRCULACIÓN PROHIBIDA

Prohibición de circulación de toda clase de vehículos en ambos sentidos.



R-101

ENTRADA PROHIBIDA

Prohibición de acceso a toda clase de vehículos.



R-301
VELOCIDAD MÁXIMA

Prohibición de circular a velocidad superior, en kilómetros por hora, a la indicada en la señal. Obliga desde el lugar en que esté situada hasta la próxima señal de "Fin de la limitación de velocidad", de "Fin de prohibiciones" u otra de "Velocidad máxima", salvo que esté colocada en el mismo poste que una señal de advertencia de peligro o en el mismo panel que ésta, en cuyo caso la prohibición finaliza cuando termine el peligro señalado.



R-302
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO

Prohibición de girar a la derecha.



S-13
SITUACIÓN DE UN PASO PARA PEATONES

Indica la situación de un paso para peatones.



S-15 a
PRESEÑALIZACIÓN DE CALZADA SIN SALIDA

Indica que, de la calzada que figura en la señal con un recuadro rojo, los vehículos sólo pueden salir por el lugar de entrada.



V-15
ESTACIONAMIENTO DISCAPACITADOS

Indica que el estacionamiento está reservado para personas discapacitadas.

2.2 Marcas Viales



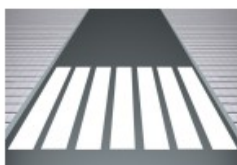
MARCA LONGITUDINAL CONTINUA

Una **línea continua** sobre la calzada significa que ningún conductor con su vehículo o animal debe atravesarla ni circular sobre ella



MARCA LONGITUDINAL DISCONTINUA

Una **línea discontinua** en la calzada está **destinada** a delimitar los carriles con el fin de guiar la circulación



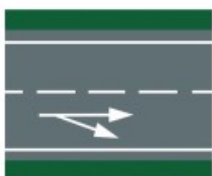
MARCA DE PASO PARA PEATONES

Una **serie de líneas** de gran anchura, dispuestas sobre el pavimento de la calzada en



CEDA EL PASO

Un **triángulo**, marcado sobre la calzada con el vértice opuesto al lado menor y dirigido hacia el vehículo que se acerca, indica a su conductor la obligación que tiene en la próxima intersección de ceder el paso a otros vehículos.



FLECHA DE SALIDA

Indica a los conductores el lugar donde pueden iniciar el cambio de carril para tomar una salida y la dirección propia de ésta.

a obligación de detener



LÍNEAS DE BORDE Y ESTACIONAMIENTO

Señales delimitadoras M-7.8.1 y M-7.3 para líneas de borde y estacionamientos.

La disposición de las señales verticales y las marcas viales se encuentran en el plano de Señalización.

ANEJO N° 18-

CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE:

1. CONSIDERACIONES SOBRE LA EJECUCIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN
 - 1.1. INTRODUCCIÓN
 - 1.2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS
 - 1.3. ACTIVIDADES COORDINADAS DE CONTROL
 - 1.4. VIGILANCIA DE OBRAS Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS NORMALIZADOS
 - 1.5. CALIDADES A EXIGIR. NORMATIVAS
2. ESQUEMAS DE CONTROL DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN
 - 2.1. REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS
 - 2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA
 - 2.3. CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO Y DE LOS CRUCES DE CALZADA
 - 2.4. BASE GRANULAR
 - 2.5. BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS
 - 2.6. BASE DE CALZADA
 - 2.7. HORMIGÓN EN BASE DE ACERAS
 - 2.8. PAVIMENTOS ASFÁLTICOS
 - 2.9. IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS
 - 2.10 RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ALUMBRADO

1. CONSIDERACIONES SOBRE LA EJECUCIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN.

1.1. INTRODUCCIÓN.

Las presentes consideraciones se refieren fundamentalmente a la ejecución y control de las obras de urbanización, entendidas como conjunto de actividades necesarias para transformar el suelo sin urbanizar en suelo urbanizado.

Entenderemos por control de las obras el conjunto de comprobaciones que es necesario realizar durante su ejecución, para poder garantizar que se ajustan a las finalidades que motivaron su contratación tanto desde el punto de vista de su calidad como desde el de la definición de las obras, cumplimiento del contrato, o de su coste.

Las operaciones básicas del control son la inspección y el ensayo normalizado. Ambas se realizarán para cada una de las fases sucesivas en que se ejecutan las obras.

Dichas operaciones básicas realizadas de forma coordinada durante la ejecución de cada actividad de la obra urbanizadora, constituirán lo que llamamos ciclos de control de cada actividad básica, los cuales comprenderán: el control previo de definición o de preparación de la actividad, el control de ejecución durante el desarrollo de la actividad y el control de confirmación o aceptación después de finalizada la actividad.

La consideración correcta de dichos ciclos de control es básica para garantizar la calidad, ya que determina pautas de correcta ejecución y un orden de actuación que puede minimizar los condicionantes que afectan a la ejecución de las obras, teniendo siempre en cuenta los principios de orden y continuidad y la consideración de que toda obra limpia y ordenada difícilmente tendrá problemas de calidad.

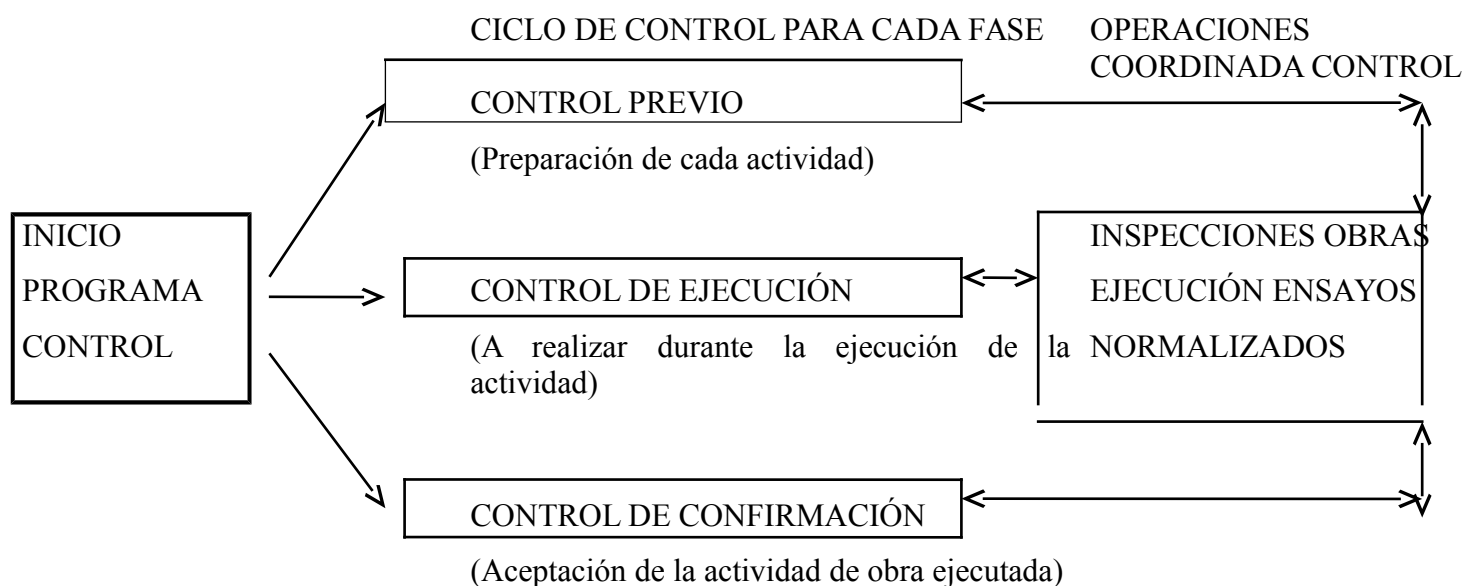
El ciclo de control determina también la definición de las obras o interpretación del proyecto en el momento preciso en que se necesite, introduce un orden correcto de actividades que puede facilitar el cumplimiento del contrato y puede permitir la

construcción de las distintas unidades de obra con los mínimos condicionantes. Todo ello puede significar rendimientos máximos y por tanto costes mínimos tanto para la Administración o Propiedad como para el Contratista o Empresa Adjudicataria.

Es necesario tener en cuenta que cualquier problema no previsto en su momento por la Dirección de la obras o por el Contratista, determina siempre de alguna manera algún coste adicional para las dos partes.

Todos los conceptos básicos que se han citado, se pueden resumir en el siguiente esquema de control que será desarrollado en el presente estudio, para cada actividad sucesiva de una obra de urbanización:

ESQUEMA BÁSICO DE CONTROL



La persona encargada y responsable del control es el Director Facultativo de las obras que tiene que realizar las funciones de inspección y ordenar la ejecución de los ensayos normalizados que se encargan a un Laboratorio Homologado.

Solamente la inspección y la interpretación correcta de los ensayos de acuerdo con un esquema coordinado de control podrán garantizar la calidad de las obras.

1.2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS.

Durante la ejecución de las obras es necesario comprobar que las mismas se ajustan al proyecto aprobado que sirvió de base para su licitación, a las modificaciones autorizadas debidamente aprobadas, y a las normativas de obligado cumplimiento relativas a las diferentes actividades de la obra urbanizadora.

La interpretación del proyecto y por tanto la definición última de las obras correspondientes a la Dirección Facultativa, que desde el momento en que firma el Acta de Comprobación del Replanteo definitivo (orden de inicio de las obras) e informa favorablemente el Programa de Trabajos, tiene que garantizar su correcta ejecución y definir en el momento preciso las condiciones de ejecución de cada actividad.

1.3. ACTIVIDADES COORDINADAS DE CONTROL.

Las actividades coordinadas u operaciones básicas de control son las comprobaciones que es necesario realizar mediante la inspección directa y la ejecución de ensayos normalizados, para garantizar que todas las unidades de la obra urbanizadora tengan como mínimo las calidades exigidas en el proyecto aprobado y cumplan las normativas de obligado cumplimiento.

Un esquema de control adecuado tiene que conseguir que la inspección directa de las obras y la ejecución e interpretación de los ensayos normalizados, se complementen en todo momento.

Es preciso remarcar que las dos actividades son totalmente necesarias y que unos resultados de ensayo favorable por sí solos, no son suficientes ya que indican únicamente características de un punto determinado de una unidad de obra en un momento determinado.

Tan importante como el resultado del ensayo es la comprobación de las condiciones correctas de ejecución y del orden correcto de ejecución de las distintas actividades.

De muy poco nos puede servir, por ejemplo, el conocimiento de la calidad de un material de subbase si posteriormente por seguir un orden incorrecto de ejecución lo dejamos contaminar ejecutando zanjas en la zona de calzada.

Los resultados de los ensayos tienen que ser correctamente interpretados por la Dirección Facultativa y deben servir para fijar criterios de definición y criterios de inspección, de manera que supongan una pauta de control a utilizar desde el comienzo de los trabajos.

La inspección y los ensayos normalizados como operaciones básicas de control tienen que realizarse en las fases de definición o preparación de la unidad de obra, durante la ejecución de la obra y para la aceptación o confirmación de la calidad de la unidad ejecutada. De este modo puede establecerse el ciclo de control que se propone a partir de las tres fases citadas de inspección y ensayo para cada actividad de la obra urbanizadora.

Con este criterio, durante la fase de definición o preparación de cada actividad básica, la Dirección de las obras puede definir las condiciones de ejecución y aprobar las procedencias de los materiales necesarios para cada unidad de obra.

Durante la fase de ejecución de cada actividad básica, los ensayos de ejecución realizados con las cadencias que resultan adecuadas según el programa de control elegido y las operaciones de inspección visual, deben permitir la toma de decisiones y la corrección de cualquier defecto de los materiales o de su puesta en obra.

Los ensayos de confirmación o aceptación únicamente tendrían que realizarse para confirmar la calidad de las obras ejecutadas, ya garantizada previamente durante la fase de ejecución. A pesar de que revisten importancia por dejar constancia de la calidad de la unidad de obra acabada, su realización no debe excluir en ningún caso los controles de la unidad de obra acabada, su realización no debe excluir en ningún caso los controles de definición y de ejecución ya que la verdadera misión del control no es detectar o descubrir obras deficientes cuando se encuentran terminadas sino que es mucho más importante impedir que dichas obras deficientes lleguen a ejecutarse.

Normalmente las decisiones sobre obras ejecutadas que no cumplen las calidades exigidas son decisiones difíciles que no satisfacen a ninguna de las partes implicadas. La demolición de obras ejecutadas supone siempre una pérdida importante ya sea de la empresa adjudicataria de las obras, por mala ejecución o de la Administración o Propiedad, por errores o cambios de criterio.

En cualquier caso significa una mala gestión por parte de todos. Por otra parte, la aceptación de obras incorrectas aunque sea con penalizaciones económicas por detrimento de calidad, no deja de ser una solución bien pobre tanto para la Administración como para la Empresa. Por todo ello, es evidente que hay que extremar las medidas de control durante las fases de preparación y ejecución, de manera que nos sirvan para poder reaccionar y evitar obras deficientes.

El esquema de control expuesto, con los ciclos de control en fase de preparación, de ejecución y confirmación, obliga a esmerar la realización de los trabajos, facilita la correcta ejecución de las obras y puede garantizar las calidades exigidas. De este modo puede ser posible evitar la paralización de trabajos por problemas de calidad así como los costes innecesarios que lo anterior ocasiona. La práctica demasiado generalizada comprobar las unidades de obra únicamente cuando se encuentran terminadas, propicia los trabajos deficientes con todo lo que esto significa; en cambio, el control antes y durante la ejecución de la obra puede evitar muchos problemas tanto a la empresa adjudicataria como a la Administración o Propiedad.

1.4. VIGILANCIA DE OBRAS Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS NORMALIZADOS.

1.4.1. La vigilancia de obras y ejecución de ensayos normalizados.

La ejecución correcta del esquema de control expuesto supone la disposición de los medios necesarios.

Es evidente que no es suficiente la vista periódica del Facultativo Director de las Obras.

La inspección debe ser prácticamente constante y esto sólo se puede conseguir con la figura del vigilante de obra que en todo momento hace cumplir las instrucciones de la Dirección, informa puntualmente de las incidencias, anota los datos necesarios para el control y medición de las obras y coordina las visitas del personal de los laboratorios homologados con el fin de poder realizar los ensayos programados y los especialmente ordenados por la Dirección Facultativa en los puntos expresamente elegidos.

1.4.2. Contratación y ejecución de los ensayos.

Generalmente, el presupuesto para contratar y abonar los ensayos a los Laboratorios Homologados ha sido siempre de hasta un máximo de un uno por ciento del presupuesto de la obra. Esta limitación del presupuesto y el hecho de que a menudo los ensayos hayan sido contratados y abonados por las empresas adjudicatarias, ha motivado que los ensayos fueran insuficientes.

Es evidente que “gastar más en control supone ahorrar” y que la correcta ejecución del esquema o programa de control es beneficiosa tanto para la Administración o Propiedad como para la empresa constructora.

Por tanto, se deben poder adoptar las siguientes medidas:

- No limitar el control de calidad a un porcentaje de la obra ejecutada o en todo caso fijar dicho porcentaje, de manera que en cada obra el control pueda ser como mínimo el necesario de acuerdo con el esquema de control elegido, o bien superior de acuerdo con las directrices dadas por el Director Facultativo de las Obras.
- Elección del laboratorio homologado hecha por la Administración o Propiedad y no por la empresa adjudicataria.
- La Administración o Propiedad debe contratar y abonar directamente el control de calidad y no hacerlo a través de la empresa constructora. En cualquier caso, la relación directa con el laboratorio homologado debe ser misión de la Dirección Facultativa.

- Determinar que las hojas de resultados de los ensayos correspondientes al programa de control elegido sean un documento que obligatoriamente tenga que figurar en el expediente de la obra.
- La cadencia de ejecución de los ensayos del programa debe ser a la vez, la adecuada para poder controlar suficientemente cada unidad de obra y para conseguir que la ejecución de los ensayos no suponga paralizaciones. Es evidente que los tajos de obra no se pueden encontrar paralizados con motivo de esperar los resultados de los ensayos. Para evitar que esto se produzca, en la segunda parte del presente trabajo se estudian las cadencias de ensayo, de acuerdo con los rendimientos normales de los distintos tajos de las obras de urbanización, para poder realizar de esta manera un control diario exhaustivo, evitando todo tipo de paralización siempre que sea posible.

1.5. CALIDADES A EXIGIR: NORMATIVAS.

Las calidades que es necesario exigir durante la ejecución de una obra de urbanización, son como mínimo las definidas en los documentos contractuales del proyecto aprobado que sirvió de base a la licitación de las obras.

Generalmente, el nivel de calidad de cada unidad de obra viene definido en los pliegos de condiciones técnicas generales o en los particulares del proyecto, ya sea por referencia a dichos pliegos generales, por referencia a diversas disposiciones oficiales existentes o por especificarse expresamente en los pliegos particulares. Respecto a las disposiciones oficiales existentes, es necesario tener en cuenta que a pesar de que existen muchas normativas relacionadas con las distintas actividades básicas de las obras de urbanización, falta una normativa específica para el conjunto de la obra que trata conjuntamente todas las actividades y su interrelación.

Por este motivo, son frecuentes las referencias a normativas que únicamente contemplan parcialmente la ejecución de la obra y que, si bien definen perfectamente la calidad de las unidades de obra de una determinada actividad, no prevén los condicionantes de actividades anteriores o posteriores en el orden correcto de ejecución, ni la necesaria

coordinación entre las distintas unidades de obra que puedan ser ejecutadas simultáneamente.

A pesar de esto y a falta de un pliego de condiciones técnicas generales de obligado cumplimiento para obras de urbanización, es necesario tener en cuenta las normativas existentes, que definen las calidades mínimas a exigir para cada actividad concreta.

Normativa existente que regula la ejecución de ensayos.

Las normas oficiales para regular la ejecución de ensayos son las siguientes:

- Normas UNE declaradas de obligatorio cumplimiento por órdenes ministeriales de 5 de julio de 1967 y de 11 de mayo de 1971.
- Normas NLT del laboratorio del Transporte y de Mecánica del Suelo.
- Normas A.S.T.M. y normas D.N.I. (normas de otros países a las que se puede hacer referencia).

Relación de Normativas por Actividad:

Resistencia a compresión	UNE 7240-7242
Consistencia	UNE 7103
Resistencia a compresión previa extracción de testigo	UNE 7241
Resistencia al desgaste	UNE 7015
Contenido de Sulfatos	UNE 7245
Resistencia a flexo-tracción	UNE 7240-7395
Aceptación de los áridos	UNE 7133-7135-7244, 7245-7134
Granulometría	NLT-104
Límites de Atterberg	NLT-105 y 106/72
Proctor Modificado	NLT-108
Índice CBR	NLT-111
Contenido de materia orgánica	NLY-117

De Densidad “in situ”	NLT-109
De Humedad “in situ”	NLY-109
Equivalente de arena	NLT-113/72
Calidad de “Los Ángeles”	NLT-149/72
Resistencia a compresión en probetas fabricadas con el molde y la compactación del ensayo Proctor Modificado	NLT-108/72
	NLT-310/75
Granulometría de lo áridos	NLT-150
Coeficientes de pulimento acelerado	NLT-174
Forma de los áridos; Adhesividad	NLT-355
Ensayo Marshall	NLT-159
Granulometría de los áridos y del filler	NLT-150 y BLT-151
Granulometría de la mezcla fabricada después de extraído el ligante	NLT-165
Marshall. Determinación de densidad y de huecos	NLT-162
Contenido de Ligante	NLT-164

Las normas citadas regulan la ejecución de ensayos normalizados relativos a las distintas actividades de las obras de urbanización.

El programa de control debe hacer referencia a las normas que definen el ensayo más característico para cada unidad de obra.

2. ESQUEMA DE CONTROL DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN.

De acuerdo con las principales ideas generales que se han expuesto en los apartados anteriores, se propone un esquema básico de control de las obras de urbanización, que contemple los principales extremos que es necesario comprobar, coordinando la inspección directa y la ejecución de un programa de ensayos normalizados.

Dicho esquema intenta definir para cada actividad de la obra urbanizadora las inspecciones y ensayos básicos que es necesario realizar en las fases de definición y preparación, durante la propia ejecución de la obra y en la fase de confirmación o aceptación de la actividad ejecutada.

2.1. REPLANTEO GENERAL DE LAS OBRAS.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección
Previo	* Control del replanteo	<ul style="list-style-type: none"> * Disponibilidad de los terrenos. * Enlace con la vialidad existente. * Comprobación en planta de las dimensiones de los espacios públicos y parcelados. * Comprobación de las rasantes de espacios públicos respecto espacios parcelados. * Posible existencia de servicios afectados. * Comprobación de los puntos de desagüe de alcantarillado y de los puntos de acometida de los diferentes servicios. * Compatibilidad con los Sistemas Generales. * Elementos existentes a demoler o conservar.
Confirmación	* Firma “ACTA DE REPLANTEO”(Orden de iniciar las obras).	

2.10. RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE ALUMBRADO PÚBLICO.

- ***Ensayos específicos de recepción de las instalaciones eléctricas de los centros de transformación y de reparto.***

1. Se medirán las distancias entre los elementos de diferente polaridad sometidos a tensión, y entre éstos y las partes que no están en tensión, para comprobar lo dispuesto en el Artículo 8 del Reglamento de Estaciones Transformadoras.
2. Se medirá la resistencia de aislamiento respecto a tierra de las partes activas de la instalación, que no deberá ser inferior a $(1.000 \times U)$ ahms (Ω), siendo U la tensión de servicio en voltios (V).
3. Se medirá la resistencia del paso por tierra de los sistemas de “puesta a tierra”, tanto de los correspondientes a las partes metálicas no sometidas a tensión, como de los neutros de los transformadores, debiéndose cumplir lo indicado en los vigentes reglamentos.

- ***Ensayos específicos de recepción de las instalaciones de alumbrado público.***

- **Caída de tensión:**

Con todos los puntos de luz conectados se medirá la tensión en la acometida del cuadro de mando y en cabeza de los diferentes ramales. La caída de tensión, en cada ramal, no será superior al tres por ciento (3 %) de la existente en el cuadro de mando, si en éste alcanza su valor nominal.

- **Aislamiento:**

El ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores y el neutro, midiéndose el aislamiento entre ellos y entre la línea de tierra y los conductores. La medición del aislamiento se efectuará según las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- **Protecciones:**

Se comprobará que la intensidad nominal de los distintos fusibles sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima de servicio del conductor protegido.

– **Línea de tierras:**

Se medirá la resistencia a tierra en cada punto, que no deberá ser superior a diez ohms (10 Ω).

– **Equilibrio entre fases:**

Se medirán las intensidades en cada una de las fases, teniendo que existir el máximo equilibrio entre ellas.

– **Identificación de fases:**

Debe comprobarse que en el cuadro de mando y en todos aquellos en los cuales se realicen conexiones, los conductores de las diferentes fases y el neutro, si existe, sean fácilmente identificables por su color.

– **Iluminación:**

Se comprobará con luxómetro que los resultados obtenidos sean iguales o superiores a los previstos en Proyecto.

ANEJO N° 19 - JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN
2. LEGISLACIÓN APLICADA
3. COSTES DIRECTOS
 - 3.1. COSTES DIRECTOS DE LA MANO DE OBRA
 - 3.1.1. ESTRUCTURA DEL COSTE
 - 3.1.2. HORAS DE TRABAJO EFECTIVO
 - 3.1.3. COSTES UNITARIOS SEGÚN CONVENIO
 - 3.2. COSTES DIRECTOS DE LA MAQUINARIA
 - 3.2.1. COSTE INTRINSECO
 - 3.2.2. COSTE COMPLEMENTARIO
 - 3.3. COSTES DIRECTOS DE LOS MATERIALES
4. COSTES INDIRECTOS
5. GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL
6. PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se pretende determinar el precio de cada una de las unidades de obra que componen el presente proyecto. Para ello se obtendrán por separado los dos tipos de costes en que se descompone el coste total de cada unidad. Así tendremos, por un lado, los costes directos y por otro, los costes indirectos.

2.- LEGISLACIÓN APLICADA

Para la determinación de los costes de las distintas unidades de obra que se incluyen en este proyecto, se han tenido en cuenta las Ordenanzas, Leyes y Reales Decretos que en la actualidad rigen, en materia laboral, para los trabajos de construcción y obras públicas así como el Convenio Colectivo Provincial vigente de la Construcción y Obras Públicas de Málaga.

3.- COSTES DIRECTOS

Entendemos como Costes Directos los correspondientes a los distintos elementos que intervienen directamente en la ejecución de cada una de las unidades de obra y están constituidos por: la mano de obra necesaria para cada unidad de obra, la maquinaria utilizada en cada unidad de obra y los materiales intervinientes en cada unidad de obra.

3.1.- COSTE DIRECTO DE LA MANO DE OBRA

3.1.1.- ESTRUCTURA DEL COSTE

Los costes de este tipo se calculan en función de los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función del convenio colectivo vigente, los costes de seguridad social y las horas realmente trabajadas. Para tal fin se toman como base los precios de mano de obra que rigen en el Convenio Colectivo Provincial para las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, en vigor. El proceso de cálculo es el basado en la Orden Ministerial de Obras Públicas y Urbanismo de 21 de mayo (BOE 28-05-79). De acuerdo con esta Orden, el cálculo se efectuará a través de la siguiente expresión:

$$C = 1,40 \cdot A + B$$

Siendo:

- C: Coste horario para la empresa de la mano de obra en €/hora.
- A: Retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente en €/hora.
- B: Retribución total del trabajador de carácter no salarial por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc. en €/hora.

La aplicación de esta expresión se efectuará con arreglo a las tablas salariales marcadas, para cada uno de los niveles laborales, en el Convenio Colectivo de Trabajo del Sector de la Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Málaga para el periodo del publicado en el B.O.P núm. 190.

3.1.2. HORAS DE TRABAJO EFECTIVO

Según se desprende del cuadro horario vigente del Anexo 5 del citado Convenio, las horas de trabajo son 1.911 que descontando los 21 días hábiles de vacaciones (168 horas), tendremos 1.743 horas laborables o lo que es lo mismo 218 jornadas.

3.1.3. COSTES UNITARIOS SEGÚN CONVENIO

Se definen los distintos niveles y categorías profesionales, según se cita a continuación:

I.- Personal Directivo.

II.- Personal Titulado Superior.

III.- Personal Titulado medio, Jefe Administrativo de 1ª, Jefe de Sección de Organización de 1ª.

IV.- Jefe de Personal, Ayudante de Obra, Encargado General de Fábrica, Encargado General.

V.- Jefe Administrativo de 2ª, Delineante Superior, Encargado General de Obra, Jefe de Sección de Organización Científica del Trabajo de 2ª, Jefe de Compras.

VI.- Oficial Administrativo de 1ª, Delineante de 1ª, Jefe o Encargado de Taller, Encargado de Sección de Laboratorio, Escultor de piedra y mármol, Práctico de Topografía de 1ª, Técnico de Organización de 1ª.

VII.- Delineante de 2ª, Técnico de Organización de 2ª, Práctico de Topografía de 2ª, Analista de 1ª, Viajante, Capataz, Especialista de Oficio.

VIII.- Oficial Administrativo de 2ª, Corredor de Plaza, Oficial 1ª de Oficio, Inspector de Control, Señalización y Servicios, Analista de 2ª.

IX.- Auxiliar Administrativo, Ayudante Topográfico, Auxiliar de Organización, Vendedores, Conserje, Oficial 2ª de oficio.

X.- Auxiliar de laboratorio, Vigilante, Almacenero, Enfermero, Cobrador, Guarda-Jurado, Ayudante de oficio, Especialista de 1ª.

XI.- Especialista de 2ª, Peón Especializado.

XII.- Peón Ordinario, Limpiador/a.

XIII.- Botones y Pinches de 16 a 18 años.

Por otro lado, los Anexos II y IV establecen las bases salariales para el año 2008, incluyendo los incrementos adicionales por antigüedad:

ANEXO II
TABLA SALARIAL AÑO 2.008

NIVEL	SALARIO BASE	PLUS EXTRAS.	PLUS ASISTEN.	PAGA EXTRA	PAGA EXTRA	RETRIBUCION
DIA	DIA/TRABAJADO	DIA/TRABAJADO	JUNIO	DICIEMBRE	DE VACACIONES	
II	54,88	5,00	5,05	2.562,00	2.562,00	2.562,00
III	39,49	5,00	5,05	1.844,62	1.844,62	1.844,62
IV	38,50	5,00	5,05	1.797,40	1.797,40	1.797,40
V	37,30	5,00	5,05	1.742,43	1.742,43	1.742,43
VI	34,60	5,00	5,05	1.615,28	1.615,28	1.615,28
VII	32,63	5,00	5,05	1.523,65	1.523,65	1.523,65
VIII	32,03	5,00	5,05	1.496,47	1.496,47	1.496,47
IX	31,10	5,00	5,05	1.454,26	1.454,26	1.454,26
X	30,37	5,00	5,05	1.417,03	1.417,03	1.417,03
XI	29,87	5,00	5,05	1.393,73	1.393,73	1.393,73
XII	29,54	5,00	5,05	1.379,28	1.379,28	1.379,28
XIII	21,83	5,00	5,05	1.019,48	1.019,48	1.019,48

ANEXO IV - 1
CUANTIA DIA - ANTIGUEDAD CONSOLIDADA AL 21-11-96

NIVEL Nº AÑOS	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2	1,12	0,79	0,78	0,74	0,68	0,64	0,62	0,59	0,57	0,53	0,53
3	1,68	1,19	1,17	1,11	1,02	0,96	0,93	0,88	0,86	0,81	0,79
4	2,24	1,59	1,55	1,48	1,36	1,27	1,24	1,18	1,14	1,07	1,06
5	2,55	1,81	1,77	1,68	1,55	1,45	1,41	1,35	1,30	1,22	1,21
6	2,86	2,03	1,98	1,89	1,74	1,63	1,59	1,51	1,47	1,37	1,36
7	3,17	2,25	2,20	2,09	1,94	1,82	1,76	1,68	1,63	1,52	1,51
8	3,49	2,48	2,42	2,30	2,13	2,00	1,94	1,85	1,79	1,67	1,66
9	3,80	2,70	2,63	2,51	2,31	2,17	2,10	2,01	1,94	1,82	1,80
10	4,12	2,92	2,85	2,72	2,50	2,35	2,28	2,18	2,10	1,97	1,95
11	4,43	3,14	3,07	2,92	2,69	2,53	2,45	2,34	2,27	2,12	2,10
12	4,74	3,37	3,28	3,13	2,88	2,71	2,63	2,51	2,43	2,27	2,25
13	5,05	3,59	3,50	3,33	3,08	2,89	2,80	2,68	2,59	2,42	2,40
14	5,37	3,81	3,71	3,55	3,26	3,07	2,97	2,84	2,74	2,57	2,54
15	5,69	4,03	3,93	3,75	3,45	3,25	3,14	3,01	2,90	2,72	2,69
16	6,00	4,26	4,15	3,95	3,64	3,43	3,32	3,17	3,07	2,87	2,84
17	6,31	4,48	4,36	4,16	3,83	3,61	3,49	3,34	3,23	3,02	2,99
18	6,62	4,70	4,58	4,36	4,03	3,79	3,67	3,51	3,39	3,17	3,14
19	6,94	4,92	4,80	4,58	4,21	3,96	3,83	3,67	3,54	3,32	3,28
20	7,25	5,14	5,01	4,78	4,40	4,14	4,01	3,83	3,70	3,47	3,43
21	7,57	5,37	5,23	4,99	4,59	4,32	4,18	4,00	3,86	3,62	3,58
22	7,88	5,59	5,45	5,19	4,78	4,50	4,36	4,17	4,03	3,77	3,73

NIVEL Nº AÑOS	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
23	8,19	5,81	5,66	5,40	4,98	4,68	4,53	4,34	4,19	3,92	3,88
24	8,51	6,03	5,88	5,61	5,16	4,86	4,70	4,50	4,34	4,07	4,01
25	8,82	6,26	6,09	5,82	5,35	5,04	4,87	4,66	4,50	4,23	4,17
26	9,14	6,48	6,31	6,02	5,54	5,22	5,05	4,83	4,66	4,38	4,32
27	9,45	6,70	6,53	6,23	5,73	5,40	5,22	5,00	4,83	4,53	4,47
28	9,76	6,92	6,74	6,43	5,93	5,58	5,40	5,17	4,99	4,68	4,62
29	10,08	7,15	6,96	6,65	6,11	5,75	5,57	5,32	5,14	4,83	4,75
30	10,39	7,37	7,18	6,85	6,30	5,93	5,74	5,49	5,30	4,98	4,90
31	10,70	7,59	7,39	7,06	6,49	6,11	5,91	5,66	5,46	5,13	5,05
32	11,02	7,81	7,61	7,26	6,68	6,29	6,09	5,83	5,63	5,28	5,20
33	11,33	8,04	7,83	7,46	6,88	6,47	6,26	6,00	5,79	5,43	5,36
34	11,65	8,26	8,04	7,68	7,06	6,65	6,43	6,15	5,94	5,58	5,49
35	11,96	8,48	8,26	7,89	7,25	6,83	6,61	6,32	6,10	5,73	5,64
36	12,27	8,70	8,47	8,09	7,44	7,01	6,78	6,49	6,26	5,88	5,79
37	12,59	8,93	8,69	8,29	7,63	7,19	6,95	6,66	6,42	6,03	5,94
38	12,90	9,15	8,91	8,50	7,83	7,37	7,13	6,83	6,59	6,18	6,09
39	13,22	9,37	9,12	8,71	8,01	7,54	7,30	6,98	6,74	6,33	6,23
40	13,53	9,59	9,34	8,92	8,20	7,72	7,47	7,15	6,90	6,48	6,38

ANEXO IV - 2
CUANTIA ANTIGÜEDAD CONSOLIDADA QUE SE ADICIONA A CADA
PAGA EXTRA Y VACACIONES AL 21-XI-96

NIVEL	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2	50,30	35,70	34,89	33,27	30,56	28,67	27,86	26,50	25,69	24,07	23,80
3	75,46	53,55	52,34	49,90	45,85	43,00	41,79	39,76	38,54	36,11	35,70
4	100,61	71,40	69,78	66,53	61,12	57,34	55,71	53,01	51,39	48,14	47,60
5	114,73	81,41	79,51	75,84	69,67	65,40	63,50	60,47	58,58	54,90	54,25
6	128,84	91,41	89,25	85,14	78,22	73,46	71,29	67,94	65,77	61,66	60,91
7	142,96	101,42	98,99	94,44	86,76	81,52	79,08	75,40	72,97	68,43	67,56
8	157,08	111,43	108,72	103,75	95,31	89,57	86,87	82,87	80,16	75,19	74,21
9	171,20	121,43	118,46	113,05	103,85	97,63	94,66	90,33	87,36	81,95	80,87
10	185,32	131,44	128,20	122,35	112,40	105,69	102,45	97,80	94,55	88,71	87,52
11	199,43	141,45	137,93	131,66	120,95	113,75	110,24	105,26	101,75	95,47	94,17
12	213,55	151,46	147,67	140,96	129,49	121,81	118,03	112,73	108,94	102,23	100,83
13	227,67	161,46	157,41	150,27	138,04	129,87	125,82	120,19	116,13	108,99	107,48
14	241,79	171,47	167,14	159,57	146,59	137,93	133,60	127,65	123,33	115,75	114,13
15	255,90	181,48	176,88	168,87	155,13	145,99	141,39	135,12	130,52	122,52	120,79
16	270,02	191,48	186,61	178,18	163,68	154,05	149,18	142,58	137,72	129,28	127,44
17	284,14	201,49	196,35	187,48	172,23	162,11	156,97	150,05	144,91	136,04	134,09
18	298,26	211,50	206,09	196,78	180,77	170,17	164,76	157,51	152,10	142,80	140,75
19	312,38	221,50	215,82	206,09	189,32	178,23	172,55	164,98	159,30	149,56	147,40
20	326,49	231,51	225,56	215,39	197,87	186,29	180,34	172,44	166,49	156,32	154,05
21	340,61	241,52	235,30	224,69	206,41	194,35	188,13	179,91	173,69	163,08	160,70
22	354,73	251,52	245,03	234,00	214,96	202,41	195,92	187,37	180,88	169,85	167,36
23	368,85	261,53	254,77	243,30	223,50	210,47	203,71	194,84	188,07	176,61	174,01
24	382,96	271,54	264,51	252,61	232,05	218,53	211,50	202,30	195,27	183,37	180,66
25	397,08	281,54	274,24	261,91	240,60	226,59	219,29	209,77	202,46	190,13	187,32
26	411,20	291,55	283,98	271,21	249,14	234,65	227,07	217,23	209,66	196,89	193,97
27	425,32	301,56	293,71	280,52	257,69	242,71	234,86	224,69	216,85	203,65	200,62
28	439,44	311,56	303,45	289,82	266,24	250,77	242,65	232,16	224,05	210,41	207,28
29	453,55	321,57	313,19	299,12	274,78	258,83	250,44	239,62	231,24	217,18	213,93
30	467,67	331,58	322,92	308,43	283,33	266,89	258,23	247,09	238,43	223,94	220,58
31	481,79	341,59	332,66	317,73	291,88	274,95	266,02	254,55	245,63	230,70	227,24
32	495,91	351,59	342,40	327,03	300,42	283,00	273,81	262,02	252,82	237,46	233,89
33	510,02	361,60	352,13	336,34	308,97	291,06	281,60	269,48	260,02	244,22	240,54
34	524,14	371,61	361,87	345,64	317,51	299,12	289,39	276,95	267,21	250,98	247,20
35	538,26	381,61	371,61	354,95	326,06	307,18	297,18	284,41	274,40	257,74	253,85
36	552,38	391,62	381,34	364,25	334,61	315,24	304,97	291,88	281,60	264,51	260,50
37	566,50	401,63	391,08	373,55	343,15	323,30	312,75	299,34	288,79	271,27	267,16
38	580,61	411,63	400,81	382,86	351,70	331,36	320,54	306,80	295,99	278,03	273,81
39	594,73	421,64	410,55	392,16	360,25	339,42	328,33	314,27	303,18	284,79	280,46
40	608,85	431,65	420,29	401,46	368,79	347,48	336,12	321,73	310,37	291,55	0,29

En base a estos datos se determinan los costes horarios y los totales para cada mano de obra en cuestión:

COSTES UNITARIOS							
	DÍAS	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 1ª	AYUDANTE	PEÓN ESPECIALIZADO	PEÓN ORDINARIO
CATEGORÍA		VII	VIII	IX	X	XI	XII
SALARIO BASE ANUAL	NATURAL	32,63	32,03	31,10	30,37	29,87	29,54
PLUS ASISTENCIA	TRABAJADO	5,05	5,05	5,05	5,05	5,05	5,05
PLUS EXTRASALARIAL	TRABAJADO	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
PAGA EXTRA JUNIO	UNICA	1.523,65	1.496,47	1.454,26	1.417,03	1.393,73	1.379,73
PAGA EXTRA NAVIDAD	UNICA	1.523,65	1.496,47	1.454,26	1.417,03	1.393,73	1.379,73
VACACIONES	UNICA	1.523,65	1.496,47	1.454,26	1.417,03	1.393,73	1.379,73
ANTIGÜEDAD	NATURAL	2,35	2,28	2,18	2,10	1,97	1,95
(MEDIA DE 10 AÑOS)	PAGAS EXTRA	105,69	102,45	97,80	94,55	88,71	87,52
FONDO ASISTENCIAL	NATURAL	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
DESGASTE DE HERRAMIENTAS	TRABAJADO	0,00	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
MEDIA DIETA	TRABAJADO	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50	11,50

COSTE FACTOR A							
	DÍAS	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 1ª	AYUDANTE	PEÓN ESPECIALIZADO	PEÓN ORDINARIO
CATEGORÍA		VII	VIII	IX	X	XI	XII
SALARIO BASE ANUAL	365	12.767,70	12.523,15	12.147,20	11.851,55	11.621,60	11.493,85
PLUS ASISTENCIA	218	1.100,90	1.100,90	1.100,90	1.100,90	1.100,90	1.100,90
PAGA EXTRA JUNIO	1	1.629,34	1.598,92	1.552,06	1.511,58	1.482,44	1.467,25
PAGA EXTRA NAVIDAD	1	1.629,34	1.598,92	1.552,06	1.511,58	1.482,44	1.467,25
VACACIONES	1	1.629,34	1.598,92	1.552,06	1.511,58	1.482,44	1.467,25
TOTAL AÑO		18.756,62	18.420,81	17.904,28	17.487,19	17.169,82	16.996,50
TOTAL HORARIO (1.743 H/AÑO)		10,76	10,57	10,27	10,03	9,85	9,75

COSTE FACTOR B							
	DÍAS	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 1ª	AYUDANTE	PEÓN ESPECIALIZADO	PEÓN ORDINARIO
CATEGORÍA		VII	VIII	IX	X	XI	XII
PLUS EXTRASALARIAL	218	1.090,00	1.090,00	1.090,00	1.090,00	1.090,00	1.090,00
FONDO ASISTENCIAL	365	65,70	65,70	65,70	65,70	65,70	65,70
DESGASTE DE HERRAMIENTAS	218	0,00	185,30	185,30	185,30	185,30	185,30
MEDIA DIETA	109	1.253,50	1.253,50	1.253,50	1.253,50	1.253,50	1.253,50
TOTAL AÑO		2.409,20	2.594,50	2.594,50	2.594,50	2.594,50	2.594,50
TOTAL HORARIO (1.743 H/AÑO)		1,38	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49

COSTE HORARIO TOTAL C							
	DÍAS	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 1ª	AYUDANTE	PEÓN ESPECIALIZADO	PEÓN ORDINARIO
CATEGORÍA		VII	VIII	IX	X	XI	XII
COSTE FACTOR A		10,76	10,57	10,27	10,03	9,85	9,75
COSTE FACTOR B		1,38	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
COSTE HORARIO 1,40xA + B		16,45	16,28	15,87	15,53	15,28	15,14

- | | |
|--------------------------------|--|
| - Capataz: 16,45 €/h | - Ayudante: 15,53 €/h |
| - Oficial 1ª: 16,28 €/h | - Peón Especializado: 15,28 €/h |
| - Oficial 2ª: 15,87 €/h | - Peón Ordinario: 15,14 €/h |

3.2.- COSTE DIRECTO DE LA MAQUINARIA

Al igual que en el caso anterior, el coste directo debido a la maquinaria se justificará a través del coste horario de la misma. Siguiendo los criterios expuestos por el SEOPAN, el coste horario de cada máquina se compone de dos factores: coste intrínseco y coste complementario.

3.2.1.- COSTE INTRÍNSECO

Relacionado directamente con el valor del equipo (proporcional al valor de la máquina) y compuesto por los siguientes sumandos:

- El que surge de estar la máquina puesta a disposición, esté o no trabajando. Comprende el interés de la inversión, los seguros, los impuestos, el almacenaje y parte proporcional de la amortización.
- El derivado del funcionamiento de la máquina (excluyendo personal y consumos) y que está constituido por mantenimiento y reparaciones, y el resto de la amortización.

El coeficiente unitario en porcentaje del día de puesta a disposición (incluyendo días de reparaciones, periodos fuera de campaña y días perdidos en parque), será:

$$Cd = (im + s) / E + (Ad \times Hua) / (Hut \times E)$$

Donde:

- Cd: coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje del valor de reposición de la máquina (Vt) e incluyendo días de reparaciones, periodos fuera de campaña y días perdidos en parque. Este coeficiente se refiere en todo el presente trabajado a días naturales en los cuales esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.
- im: interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total dependiente de la longevidad de la misma.
- S: seguros y otros gastos fijos anuales como impuestos, almacenaje, etc.
- E: promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de máquina.
- Ad: % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma.
- Hua: promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.
- Hut: promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

El coeficiente unitario, en porcentaje, de la hora de funcionamiento será:

$$Ch = (100 - Ad) / Hut + (M + C) / Hut$$

Donde:

- Ch: coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de Vt. Este coeficiente hace referencia a las horas de funcionamiento real de la máquina, esto es, realizando trabajo efectivo.
- M + C: gastos en % de Vt debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el periodo de longevidad.

En general el coste intrínseco de una máquina para un periodo de D días durante los cuales ha trabajado en total H horas, será:

$$Cd \times D \times Vt / 100 + Ch \times H \times Vt / 100$$

Siendo Vt el valor de reposición de la máquina.

El valor del segundo término es muy pequeño con respecto al primero por tanto se suele prescindir en su contabilidad del coste de funcionamiento de las máquinas, sustituyéndole por una tasa diaria por puesta a disposición, en la que quedan englobados todas las componentes del coste intrínseco de la máquina.

Es práctica habitual que esta tasa diaria se valore en un uno y medio por mil (0,15 %) diario del valor de reposición de la máquina de que se trate. Por consiguiente el coste intrínseco para un periodo de D días, en el que quedan incluidos los conceptos de puesta a disposición y funcionamiento, será el siguiente:

$$\text{Coste intrínseco} = 0,15 \times D \times Vt / 100$$

Donde:

- D: número de días naturales en los cuales esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no. En nuestro caso la obra tiene una duración de 234 días.

Por lo tanto:

$$\text{Coste intrínseco} = 36,45 \times Vt / 100 = 0,36 \times Vt$$

3.2.2.- COSTE COMPLEMENTARIO

Es el debido al personal de conducción y a los consumos. En cuanto al personal, éste tendrá carácter de Oficial de 1ª. En lo que se refiere a los consumos, distinguiremos los principales (gasóleo, gasolina y energía eléctrica) y los secundarios (lubricantes y

accesorios). Los primeros son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica, que variarán fundamentalmente con las características del trabajo y estado de la máquina. Los consumos secundarios se estimarán como un porcentaje sobre el coste de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

Supuestas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se pueden considerar como consumo principal las relaciones:

- Gasóleo: 0,15 - 0,20 litros / KW x día.
- Gasolina: 0,30 - 0,40 litros / KW x día.

Para los secundarios puede considerarse:

- Para máquinas con motor de gasóleo = 20% s/combustibles.
- Para máquinas con motor de gasolina = 10% s/combustibles.

3.3.- COSTE DIRECTO DE LOS MATERIALES

Para el Coste Directo de los materiales de la obra se han considerado los precios existentes en el mercado actual. Estos a su vez se han obtenido en función de la base de datos de la Junta de Andalucía, que se publica a través del organismo de Gestión de Infraestructuras (GIASA), encargado de su actualización anual.

4.- COSTE INDIRECTO

Como costes indirectos entendemos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas sino al conjunto de la obra y que resultan de difícil asignación a determinadas unidades de obra.

Los gastos originados por los conceptos integrantes de los costes indirectos se cifran en un porcentaje de los costes directos igual para todas las unidades, tanto en obra como en el Estudio de Seguridad y Salud.

Los conceptos imputados a los Costes Indirectos son los siguientes:

- Mano de obra indirecta: Es el personal que sólo interviene de forma indirecta en la ejecución de las unidades de obra, realizando funciones de control, organización, vigilancia, etc.
- Medios auxiliares: Entre los que incluimos:
 - *Mano de obra auxiliar*: Personal que realiza funciones de transporte interior, elevación, montaje, retirada, almacenamiento, limpieza, regado... de materiales, escombros útiles y demás medios utilizados en la ejecución de la obra.
 - *Materiales auxiliares*: Pequeñas cantidades de materiales que se utilizan como ayuda en la ejecución de unidades de obra, eliminándose una vez terminadas y no formando, por lo tanto, parte de las mismas.
 - *Maquinaria, útiles y herramientas*: Mecanismos de utilización múltiple, que participan en la ejecución de diversas unidades de obra, no formando parte específica de ninguna de ellas. Entre estos no se incluyen las máquinas que sólo realicen trabajos específicos asignados a alguna o algunas unidades concretas de obra, que se consideran costes directos.
- Instalaciones y construcciones provisionales: Éstas tienen carácter efímero al ser desmontadas o eliminadas a medida que van terminándose los trabajos. Comprenden una serie de obras y trabajos accesorios y complementarios entre los que se encuentran: acometidas provisionales de agua, electricidad., instalaciones desde las acometidas hasta los diversos puntos de consumo durante la ejecución de las obras y construcciones provisionales para talleres, almacenes, oficinas de obra, etc.

- Personal técnico y administrativo: Jefe de obra, ayudantes, técnicos de laboratorios a pie de obra, y personal administrativo adscrito permanentemente a la obra.
- Varios: Los costes fungibles y los consumos imputables a la actividad de las oficinas, talleres y almacenes de obra.

Para este Proyecto se estimarán los Costes Indirectos en un 6% del total.

5.- GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL

Los Gastos Generales son aquellos derivados del contrato específico y de la actividad empresarial. El Beneficio Industrial es el margen normal de ganancia del contratista.

Tanto los Gastos Generales como el Beneficio Industrial se imputan de forma indirecta mediante la aplicación del 13% (Junta Andalucía) y el 6% respectivamente sobre el importe del Presupuesto de Ejecución Material.

6.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación se presenta la relación de precios descompuestos del Proyecto:

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01	m2	DESBROCE DE MONTE BAJO		
		Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,003 h.	Capataz	16,45	0,05
O01OA070	0,003 h.	Peón ordinario	15,14	0,05
M05DC010	0,003 h.	Dozer cadenas D-6 140 CV	42,09	0,13
M05PC020	0,003 h.	Pala carg.cadenas 130 CV/1,8m3	39,09	0,12
M07CB020	0,005 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,15
M10MM010	0,004 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,8 CV	1,29	0,01
M07N080	0,150 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,07
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	0,60	0,04

TOTAL PARTIDA.....

0,62				
01.02	m3	DESMONTE T.TRÁNS. EXPL. < 3 km.		
		Desmonte en terreno de consistencia media, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la cavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA070	0,009 h.	Peón ordinario	15,14	0,14
O01OA020	0,005 h.	Capataz	16,45	0,08
M07N080	0,500 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,24
M07CB020	0,030 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,90
M05PN030	0,009 h.	Pala carg.neumát. 200 CV/3,7m3	48,10	0,43
M05DC030	0,009 h.	Dozer cadenas D-8 335 CV	81,17	0,73
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	2,50	0,15

TOTAL PARTIDA.....

2,67				
01.03	m3	TERRAPLÉN C/PRODUCTOS EXCAVACIÓN		
		Terraplén con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.		
mO01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
mO01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	15,14	0,38
mM08N010	0,007 h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,40
mM08RN030	0,013 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	54,15	0,70
mM08CA010	0,004 h.	Camión cisterna de agua 16 t	37,67	0,15
mP01D130	0,100 m3	Agua	1,11	0,11
mU02H060	1,100 m3	KM TRANSPORTE DE MATERIAL EN OBRA D<1KM	1,17	1,29
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,20	0,19

TOTAL PARTIDA.....

3,38

CAPÍTULO 02 FIRMES

U03CZ010

m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada, incluso

preparación

de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	15,14	0,45
M08NM020	0,030 h.	Motoniveladora de 200 CV	48,70	1,46
M08RN040	0,030 h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	33,07	0,99
M08CA110	0,030 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,72
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,60
M07W020	44,000 t.	km transporte zahorra	0,07	3,08
P01AF030	2,200 t.	Zahorra arti.husos Z-1/Z-2 DA<25	4,75	10,45

TOTAL PARTIDA.....

17,91

U03VC070

t. M.B.C. TIPO S-20

Mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de cemento y betún.

O01OA010	0,010 h.	Encargado	16,45	0,16
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	16,28	0,16
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	15,14	0,45
M05PN010	0,011 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	34,27	0,38
M03MC110	0,011 h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	245,32	2,70
M07CB020	0,011 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,33
M08EA100	0,011 h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	63,14	0,69
M08RT050	0,011 h.	Rodillo v.autop.tandem 10 t.	35,48	0,39
M08RV020	0,011 h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	42,09	0,46
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,07
M07W030	40,000 t.	km transp.aglomerado	0,08	3,20
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil	0,18	1,44
P01AF300	0,550 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<20	6,91	3,80
P01AF310	0,300 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	6,55	1,97
P01AF320	0,100 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	6,16	0,62
U03VC100	0,046 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	156,28	7,19
U03VC120	0,045 t.	CEMENTO CEM II EN FILLER DE MBC	79,04	3,56

TOTAL PARTIDA.....

27,57

U04BH070

m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x35

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 35 cm. de altura (TIPO I), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor,

rejunta-

do y limpieza, totalmente terminado.

O01OA140	0,300 h.	Cuadrilla F	31,01	9,30
P01HC050	0,025 m3	Hormigón HM-12,5/20 central	44,04	1,10
A01MA080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	0,06
P25BH070	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 12-15x35	4,69	4,69

TOTAL PARTIDA.....

15,15

U04VH065

m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30

Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación,

enlechado

y limpieza.

O01OA090	0,300 h.	Cuadrilla A	39,38	11,81
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	6,06
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	1,78
P08XVH065	1,000 m2	Loseta botones cem.color 30x30cm	7,03	7,03
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/A-P 32,5R	59,43	0,06
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20

TOTAL PARTIDA.....

26,94

U04VH185	m2	PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40		
cm.,		Pavimento de baldosa hidráulica de cemento textura pétreo o granallado, en color, alta resistencia, de 40x40		
junta		sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de		
		de dilatación, enlechado y limpieza.		
O01OA090	0,320 h.	Cuadrilla A	39,38	12,60
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	6,06
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	1,78
P08XVH185	1,000 m2	Baldosa ceme.imit.piedra 40x40cm	6,91	6,91
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/A-P 32,5R	59,43	0,06
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20

TOTAL PARTIDA.....

27,61

mU07B020	m2	RIEGO IMPRIM. BASE GRANULAR		
		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 1 kg/m2, sobre base granular o de macadam para la extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.		
mO01OA070	0,008 h	Peón ordinario	15,14	0,12
mM08CA020	0,002 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,06
mM07AC020	0,002 h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,01
mM08B010	0,002 h	Barredora remolcada	8,45	0,02
mM08CB010	0,002 h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l	39,10	0,08
mP01P110	1,000 kg	Emulsión asfáltica ECI	0,35	0,35
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	0,60	0,04

TOTAL PARTIDA.....

0,68

mU07B030	m2	RIEGO DE ADHERENCIA		
in-		Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,5 kg/m2, entre capas bituminosas,		
		cluyendo la preparación y barrido de la superficie.		
mO01OA070	0,002 h	Peón ordinario	15,14	0,03
mM08B020	0,002 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02
mM08W020	0,002 h	Distribuidora material bituminoso	77,49	0,15
mP01P080	0,500 kg	Emulsión asfáltica ECR-0	0,30	0,15
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	0,40	0,02

TOTAL PARTIDA.....

0,37

mU02ER020	m3	RELLENO SUELO SELECCIONADO		
préstamos,		Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos seleccionados procedentes de		
		incluidos éstos, hasta una densidad según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.		
mO01OA020	0,015 h	Capataz	16,45	0,25
mO01OA070	0,165 h	Peón ordinario	15,14	2,50
mM08RL010	0,150 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,84	0,88
mM05RN010	0,015 h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	0,49
mP01D130	0,100 m3	Agua	1,11	0,11
mP01AA060	1,200 m3	Suelo Seleccionado	9,50	11,40
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	15,60	0,94

TOTAL PARTIDA.....

16,57

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
de		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte		
		los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26

TOTAL PARTIDA.....

4,54				
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA.....

3,93				
03.03	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø63mm		
incluso		Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro y 10 atmósferas,		
		juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
mO01OA030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
mO01OA070	0,120 h	Peón ordinario	15,14	1,82
mP26TPA300	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE50 PN10 DN=75mm	10,50	10,50
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	14,30	0,86

TOTAL PARTIDA.....

15,13				
03.04	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø75mm		
incluso		Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro y 10 atmósferas,		
		juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
mO01OA030	0,100 h	Oficial primera	16,28	1,63
mO01OA070	0,100 h	Peón ordinario	15,14	1,51
mP26TPA290	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=250mm	12,00	12,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	15,10	0,91

TOTAL PARTIDA.....

16,05				
03.05	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 110mm		
incluso		Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro y 10 atmósferas,		
		juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
mO01OA030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
mO01OA070	0,120 h	Peón ordinario	15,14	1,82
mP26TPA310	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE50 PN10 DN=110mm	15,40	15,40
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	19,20	1,15

TOTAL PARTIDA.....

20,32				
03.06	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 125mm		
incluso		Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 125 mm de diámetro y 10 atmósferas,		
		juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
mO01OA030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
mO01OA070	0,120 h	Peón ordinario	15,14	1,82
mP26TPA160	1,000 m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=125mm	17,25	17,25
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	21,00	1,26

22,28

TOTAL PARTIDA.....

03.07	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø140mm		
incluso		Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 140m. de diámetro y 10 atmósferas,		
		juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
mO01OA030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
mO01OA070	0,120 h	Peón ordinario	15,14	1,82
mP26TPA170	1,000 m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=140mm	22,35	22,35
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	26,10	1,57

TOTAL PARTIDA.....

27,69	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø160mm		
03.08		Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 160m. de diámetro y 10 atmósferas,		
incluso		juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
mO01OA030	0,130 h	Oficial primera	16,28	2,12
mO01OA070	0,130 h	Peón ordinario	15,14	1,97
mP26TPA270	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=160mm	30,20	30,20
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	34,30	2,06

TOTAL PARTIDA.....

36,35	m	TUB. POLIETILENO DE 10ATM Ø180mm		
03.09		Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 180 mm de diámetro y 16 atmósferas,		
incluso		juntas y parte proporcional de piezas especiales.		
mO01OA030	0,135 h	Oficial primera	16,28	2,20
mO01OA070	0,135 h	Peón ordinario	15,14	2,04
mP26TPA340	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=180mm	39,12	39,12
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	43,40	2,60

TOTAL PARTIDA.....

45,96	ud	DESAGÜE		
03.10		Desagüe de la red de agua potable a la red de pluviales, formada por válvula compuerta de 80 mm, y tubería		
de		polietileno de 90 mm. hasta una distancia de 10 m.		
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	8,14
U07TP230	10,000 m.	CONDOC.POLIE.PE 50 PN 10 D=90mm	9,21	92,10
O01OB180	0,500 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	7,94
U07VE210	1,000 ud	PIEZA EN T FUNDICIÓN D=90 mm.	57,16	57,16
P26DV010	1,000 ud	Vál.compuerta cie/metal D=80 mm.	71,45	71,45
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	236,80	14,21

TOTAL PARTIDA.....

251,00	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm		
03.11		Válvula de compuerta de fundición de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de		
abasteci-		miento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.		
O01OB170	0,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	9,77
U07SR325	1,000 ud	ANCLAJE VÁLV.COMPUER.D=100-110mm	25,56	25,56
O01OB180	0,600 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	9,52
P26DV115	1,000 ud	Vál.compuerta cie.elást. D=80mm	151,24	151,24
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	196,10	11,77

TOTAL PARTIDA.....

207,86	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=100mm		
03.12		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería		
de		abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
O01OB170	0,750 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	12,21
O01OB180	0,750 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	11,90
P26DV025	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	241,10	241,10
P26DE125	2,000 ud	Racor con brida D=100 mm	34,90	69,80
P26WW010	0,140 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,09
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	335,10	20,11

355,21

TOTAL PARTIDA.....

03.13	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm		
to-		Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una		
		ma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.		
O01OA090	1,200 h.	Cuadrilla A	39,38	47,26
O01OB170	7,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	122,10
O01OB180	7,500 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	119,03
P26WH015	1,000 ud	Hidrante acera c/tapa D=80mm	310,55	310,55
P26DE120	1,000 ud	Codo fundición i/juntas D=80mm	55,80	55,80
P26DV115	1,000 ud	Vál.compuerta cie.elást. D=80mm	151,24	151,24
P26CU020	3,000 m.	Tubería fundición dúctil D=80mm	17,29	51,87
P01DW090	60,000 ud	Pequeño material	0,60	36,00
P26WW010	10,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	6,30
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	900,20	54,01

TOTAL PARTIDA.....

954,16

03.14	ud	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=60mm		
de		Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 60 mm. de diámetro, colocada en tubería		
instala-		abastecimiento de agua, con válvula de, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente		
		da.		
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	32,56
U07VV110	1,000 ud	VÁLV.COMPU.E.CIERRE ELAST.D=80mm	171,45	171,45
O01OB180	2,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	31,74
P26DV910	1,000 ud	Ventosa/purgador autom.D=60 mm.	329,08	329,08
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	564,80	33,89

TOTAL PARTIDA.....

598,72

03.15	ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA		
pasatubo		Acometida domiciliaria con una longitud media de 8 m., formada por pasatubo simple o doble a parcela ó		
		y brida de 100mm, según planos adjuntos a proyecto. i/juntas y accesorios, completamente instalada.		
O01OB170	0,400 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	6,51
O01OB180	0,200 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	3,17
P26DV630	1,000 ud	Válvula esfera metal D=2 1/2"	100,42	100,42
U07TP220	8,000 m.	CONDUCT.POLIE.PE 50 PN 10 D=63mm	5,65	45,20

TOTAL PARTIDA.....

155,30

03.16	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm		
la-		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de		
en		drillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón		
de		masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, p.p. de tubo pasante hasta borde		
perime-		parcela y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno		
		tral posterior.		
O01OA030	3,000 h.	Oficial primera	16,28	48,84
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42
P01LT020	60,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	6,60
P01MC010	0,150 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	6,81
P01MC040	0,010 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	0,42
E04SM040	0,120 m2	SOLERA HORMIG.HA-20/20 e=15cm	10,09	1,21
E04CE020	0,150 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,17	1,83
P26DW025	1,000 ud	Rgtró.acomet.acera fund.25x25 cm	13,36	13,36

TOTAL PARTIDA.....

124,49

03.17	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm		
		Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa		
		HM-20/P/40/I elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.		
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	16,28	2,44
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)



M10HV210	0,150 h.	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	1,41	0,2
P01HC090	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	51,26	12,8
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,70	1,06

TOTAL PARTIDA.....

18,80

03.18	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.		
		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 150 mm.,		
		de 110x110x153 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior		
		con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excava-		
		ción, ni el relleno perimetral posterior.		
O01OA030	10,560 h.	Oficial primera	16,28	171,92
O01OA070	10,560 h.	Peón ordinario	15,14	159,88
P01LT020	939,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	103,29
P01MC010	0,184 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	8,35
P01MC040	0,181 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	7,67
P01HM010	0,380 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	23,02
E04CE020	1,620 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,17	19,72
P26DW015	1,000 ud	Rgтро.fundic.calzada traf.medio	91,40	91,40

TOTAL PARTIDA.....

585,25				
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS		
		Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida so-		
		bre perfil.		
mP01AA050	1,000 m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80
MQ_032	0,030 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38
MQ_001	0,070 h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33
MO_006	0,150 h	Peón ordinario	15,14	2,27
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,80	1,07

TOTAL PARTIDA.....

18,85				
03.20	Ud	Conexión red general		
O01OB180	0,750 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	11,90
O01OB170	0,750 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	12,21
03.20.4	1,000 ud	valvula compuerta 180mm	363,25	363,25
03.20.3	1,000 ud	TE 300/180	55,21	55,21
03.20.2	1,000 ud	brida universal 180mm	36,24	36,24
03.20.1	1,000 ud	brida universal 300mm	65,12	65,12
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	543,90	32,63

TOTAL PARTIDA.....

576,56

CAPÍTULO 04 RED DE AGUAS FECALES

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
de		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte		
		los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26

TOTAL PARTIDA.....

4,54				
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA.....

3,93				
04.03	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un		
debida-		315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
men-		te compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la		
el		misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni		
		tapado posterior de las zanjas.		
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P01AA020	0,329 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	3,86
P02CVM105	0,160 ud	Man.un.s/tope H-H PVC j.peg.c.gris D=315	58,66	9,39
P02CVW250	0,006 Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,95	0,04
P02TVO035	1,000 m.	Tub.PVC compac. j.elást.c.teja SN4 D=315	12,75	12,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	35,50	2,13

TOTAL PARTIDA.....

37,63				
04.04	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m.		
ladrillo		Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de		
hormi-		perforado toscó de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de		
cemento		gón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de		
coro-		1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la		
in-		nación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin		
		cluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.		
O01OA030	4,280 h.	Oficial primera	16,28	69,68
O01OA070	2,140 h.	Peón ordinario	15,14	32,40
P01HA020	0,554 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	63,29	35,06
P03AM070	2,270 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	1,68
P01LT020	523,000 ud	Ladrillo perfora. toscó 25x12x7	0,11	57,53
A01MA080	0,370 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	21,93
A01MA050	0,104 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	7,58
P02EPW010	5,000 ud	Pates PP 16x33cm D=25mm	4,80	24,00
P02EPT010	1,000 ud	Marco circular fund. gris h= 80 D=675	24,39	24,39
P02EPT230	1,000 ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	321,00	19,26

340,26

TOTAL PARTIDA.....

04.05	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.		
de		Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica		
de		ladrillo perforado tocos de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera		
mortero		hormigón en masa HM-20/P/40/I ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con		
prefabricada,		de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado		
		terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.		
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	16,28	32,56
O01OA060	2,000 h.	Peón especializado	15,28	30,56
P01HM020	0,058 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	60,58	3,51
P01LT020	70,000 ud	Ladrillo perfora. tocos 25x12x7	0,11	7,70
P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	1,48
P01MC010	0,025 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	1,14
P03AM070	0,570 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	0,42
P02EAT030	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	21,05	21,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	98,40	5,90

TOTAL PARTIDA.....

104,32

04.06	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO		
exca-		Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general , hasta una distancia máxima de 8 m., formada por:		
200		vacación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-		
incluir		de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin		
		formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA040	3,000 h.	Oficial segunda	15,87	47,61
O01OA060	5,000 h.	Peón especializado	15,28	76,40
E02EES040	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.	12,78	92,02
U08SCL030	8,000 m.	TUBE.ENTERR.SANE.PVC J.ELA.D=200	15,68	125,44
P01HC080	0,720 m3	Hormigón HM-15/40 central	46,00	33,12
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	374,60	22,48

TOTAL PARTIDA.....

397,07

03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS		
so-		Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida		
		bre perfil.		
mP01AA050	1,000 m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80
MQ_032	0,030 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38
MQ_001	0,070 h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33
MO_006	0,150 h	Peón ordinario	15,14	2,27
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,80	1,07

TOTAL PARTIDA.....

18,85

CAPÍTULO 05 RED DE AGUAS PLUVIALES

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
de		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26

TOTAL PARTIDA.....

4,54				
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA.....

3,93				
04.05	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.		
de		Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.		
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	16,28	32,56
O01OA060	2,000 h.	Peón especializado	15,28	30,56
P01HM020	0,058 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	60,58	3,51
P01LT020	70,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	7,70
P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	1,48
P01MC010	0,025 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	1,14
P03AM070	0,570 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	0,42
P02EAT030	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	21,05	21,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	98,40	5,90

TOTAL PARTIDA.....

104,32				
04.06	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO		
exca-		Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general , hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: vación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA040	3,000 h.	Oficial segunda	15,87	47,61
O01OA060	5,000 h.	Peón especializado	15,28	76,40
E02EES040	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.	12,78	92,02
U08SCL030	8,000 m.	TUBE.ENTERR.SANE.PVC J.ELA.D=200	15,68	125,44
P01HC080	0,720 m3	Hormigón HM-15/40 central	46,00	33,12
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	374,60	22,48

TOTAL PARTIDA.....

397,07

05.04	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 110 mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un		
debidamen-		110 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
el		te compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni		
		tapado posterior de las zanjas.		
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49
MP0TVC110	1,000 m	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=110mm	4,50	4,50
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	16,80	1,01

TOTAL PARTIDA.....

17,80

05.05	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 125 mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un		
debidamen-		125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
el		te compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni		
		tapado posterior de las zanjas.		
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49
MPO2TVC125	1,000 m	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=125mm	5,34	5,34
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,60	1,06

TOTAL PARTIDA.....

18,69

05.06	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 160 mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un		
debidamen-		160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
el		te compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni		
		tapado posterior de las zanjas.		
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49
MP0TVC160	1,000 m	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=160mm	6,28	6,28
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	18,60	1,12

TOTAL PARTIDA.....

19,69

05.07	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200 mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un		
debidamen-		200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
el		te compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni		
		tapado posterior de las zanjas.		
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49
MP0TVC200	1,000 m	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	8,40	8,40

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)



%CI 6,000 % Costes Indirectos

20,70

1,2

TOTAL PARTIDA.....

21,93

05.08	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 250 mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un		
debida-		250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
el		te compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni		
		tapado posterior de las zanjas.		
mP02TVC100	1,000 m	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	194,12	194,12
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49
MP0TVC250	1,000	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=250mm	9,89	9,89
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	216,30	12,98

TOTAL PARTIDA.....

229,28

05.09	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un		
debida-		400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
el		te compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni		
		tapado posterior de las zanjas.		
M05RN020	0,166 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	33,67	5,59
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P01AA020	0,474 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	5,56
P02CVW250	0,008 Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,95	0,06
P02TVO040	1,000 m.	Tub.PVC compac. j.elást.c.teja SN4 D=400	25,97	25,97
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	46,60	2,80

TOTAL PARTIDA.....

49,44

05.10	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un		
debida-		500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
el		te compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni		
		tapado posterior de las zanjas.		
M05RN020	0,166 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	33,67	5,59
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P01AA020	0,574 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	6,73
P02CVW250	0,010 Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,95	0,07
P02TVO045	1,000 m.	Tub.PVC compac. j.elást.c.teja SN4 D=500	31,32	31,32
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	53,20	3,19

TOTAL PARTIDA.....

56,36

05.11	m	TUBERÍA PVC COM.J ELAS SN4 C.TEJA 800 mm		
diámetro		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un		
debida-		800mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm.		
mis-		compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la		
ta-		ma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el		
		pado posterior de las zanjas.		
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)



mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,4
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,0
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	12,30	0,74
MP0TVC800	1,000	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=800mm	79,50	79,50

TOTAL PARTIDA.....

92,53

05.12	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm		
		Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad,		
		realizado sobre solera de hormigón en masa HM-15/20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y		
bruñida		interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.		
O01OA030	3,500 h.	Oficial primera	16,28	56,98
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42
A01RH100	0,096 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.40	57,94	5,56
P01LT020	60,000 ud	Ladrillo perfora. tosko 25x12x7	0,11	6,60
A01MA080	0,034 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	2,01
A01MA050	0,014 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	1,02
P02WR030	1,000 ud	Rejilla y marco fundi.50x40x5 cm	52,12	52,12
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	169,70	10,18

TOTAL PARTIDA.....

179,89

05.13

m.	SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.b=35			
	Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre			
inte-				
	rior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-150 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de			
ladrillo				
	perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida			
interiormente,				
	i/ rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral.			
O01OA030	5,000 h.	Oficial primera	16,28	81,40
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42
A01RH100	0,068 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.40	57,94	3,94
P01LT020	62,000 ud	Ladrillo perfora. tosko 25x12x7	0,11	6,82
A01MA080	0,035 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	2,07
A01MA050	0,017 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	1,24
P02WR440	1,330 ud	Rejilla fundi.canaletas 75x35	34,87	46,38
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	187,30	11,24

TOTAL PARTIDA.....

198,51

05.14

ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,50m.			
	Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,00 a 2,50 m. de profundidad libre, construido con			
fábrica de				
	ladrillo perforado tosko de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera			
de				
	hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de			
ce-				
	mento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en			
la				
	coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	7,140 h.	Oficial primera	16,28	116,24
O01OA070	3,570 h.	Peón ordinario	15,14	54,05
P01HA020	0,554 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	63,29	35,06
P03AM070	0,270 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	0,20
P01LT020	871,000 ud	Ladrillo perfora. tosko 25x12x7	0,11	95,81
A01MA080	0,610 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	36,15
A01MA050	0,173 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	12,61
P02EPW010	8,000 ud	Pates PP 16x33cm D=25mm	4,80	38,40
P02EPT010	1,000 ud	Marco circular fund. gris h= 80 D=675	24,39	24,39
P02EPT230	1,000 ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	459,70	27,58

TOTAL PARTIDA.....

487,24

05.15	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=4,50m.		
fábrica de		Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,50 a 4,50 m. de profundidad libre, construido con		
de		ladrillo perforado tocos de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera		
ce-		hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de		
la		mento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en		
		coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior		
O01OA030	14,200 h.	Oficial primera	16,28	231,18
O01OA070	7,200 h.	Peón ordinario	15,14	109,01
P01HA020	1,100 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	63,29	69,62
P03AM070	52,000 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	38,48
P01LT020	1.742,000 ud	Ladrillo perfora. tocos 25x12x7	0,11	191,62
A01MA080	1,200 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	71,11
A01MA050	0,330 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	24,06
P02EPW010	16,000 ud	Pates PP 16x33cm D=25mm	4,80	76,80
P02EPT010	1,000 ud	Marco circular fund. gris h= 80 D=675	24,39	24,39
P02EPT230	1,000 ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	883,00	52,98

TOTAL PARTIDA.....

936,00

03.19

m3 EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS

Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida

so-

bre perfil.

mP01AA050	1,000 m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80
MQ_032	0,030 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38
MQ_001	0,070 h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33
MO_006	0,150 h	Peón ordinario	15,14	2,27
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,80	1,07

TOTAL PARTIDA.....

18,85

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
de		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26

TOTAL PARTIDA.....

4,54				
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA.....

3,93				
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS		
so-		Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida bre perfil.		
mP01AA050	1,000 m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80
MQ_032	0,030 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38
MQ_001	0,070 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33
MO_006	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,80	1,07

TOTAL PARTIDA.....

18,85				
06.01	ud	BÁCULO COMPLETO 9m/VSAP 150 W.		
pro-		Báculo completo de 9 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150 W., caja de conexión y tección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.		
mO01OA090	0,500 h.	Cuadrilla A	40,84	20,42
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
mP16AJ010	1,000 ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 150W.	348,09	348,09
mP16AK002	1,000 ud	Báculo galv. pint. h=9m. b=1,5	349,15	349,15
mP16CE070	1,000 ud	Lámp. VSAP tubular 150 W.	14,35	14,35
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	735,80	44,15

TOTAL PARTIDA.....

779,91				
06.02	ud	BÁCULO COMPLETO 12m/VSAP 150 W.		
pro-		Báculo completo de 7 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150 W., caja de conexión y tección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.		
mP16CE070	1,000 ud	Lámp. VSAP tubular 150 W.	14,35	14,35
mP16AJ010	1,000 ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 150W.	348,09	348,09
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
mO01OA090	0,500 h.	Cuadrilla A	40,84	20,42
MP16K012	1,000 ud	Báculo galv. pint. h=12m. b=1,5	359,14	359,14
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	745,80	44,75

TOTAL PARTIDA.....

790,50				
06.03	ud	BÁCULO COMPLETO 7m/VSAP 1000 W.		
mP16AK001	1,000 ud	Báculo galv. pint. h=7m. b=1,5	301,40	301,40
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
mO01OA090	0,500 h.	Cuadrilla A	40,84	20,42

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)



MP16CE312	2,000	Lámp. VSAP tubular 1000 W.	299,68	599,3
JOFG1000	2,000 ud	Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrio VSAP 1000W.	1.253,16	2.506,3
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3.431,30	205,88

TOTAL PARTIDA.....

3.637,13

06.04	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 250 W.		
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,7
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42
MP16K31	1,000	Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5	212,24	212,24
MP16CE532	2,000	Lámp. VSAP tubular 250 W.	177,54	355,08
JOFG250	2,000 ud	Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrio VSAP 250W.	489,27	978,54
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.570,00	94,20

TOTAL PARTIDA.....

1.664,23

06.05	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 400 W.		
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42
MP16K31	1,000	Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5	212,24	212,24
MP16CE423	1,000	Lámp. VSAP tubular 400 W.	194,20	194,20
JOFG 400	1,000 ud	Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrio VSAP 400W.	786,54	786,54
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.217,20	73,03

TOTAL PARTIDA.....

1.290,18

06.050	ud	CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.		
fibra		Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con		
in-		de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1		
1 in-		terruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida,		
in-		terruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando;		
		cluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conexionado y cableado.		
mO01OB240	5,000 h	Oficial 1ª electricista	16,28	81,40
mO01OB250	5,000 h	Oficial 2ª electricista	15,87	79,35
mP01D150	14,000 ud	Pequeño material	1,25	17,50
MP15FB040	1,000 ud	Arm. puerta 1000x800x250	331,61	331,61
MP15FD010	1,000 ud	Int.aut.diferencial 2x25 A 30 mA	47,30	47,30
MP15FD040	4,000 ud	Int.aut.diferencial 4x25 A 30 mA	207,54	830,16
MP15FE050	1,000 ud	PIA 2x10 A	40,27	40,27
MP15FE110	6,000 ud	PIA 4x25 A	92,53	555,18
MP15FE120	1,000 ud	PIA 4x32 A	96,48	96,48
MP15FE130	2,000 ud	Contactor tetrapolar 40 A.	54,53	109,06
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	2.188,30	131,30

TOTAL PARTIDA.....

2.319,61

06.06	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 80W.		
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42
MP16K31	1,000	Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5	212,24	212,24
MP16CE567	1,000	Lámp. VSAP tubular 80 W.	265,14	265,14
JOFG 80	1,000 ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 80W.	246,25	246,25
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	747,80	44,87

TOTAL PARTIDA.....

792,67

06.07	ud	ARQ. DERIV. BACUL 0,45x0,45x0,60		
enfós-		Arqueta de derivación a báculo de 0,45x0,45x60 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2		
		pie, incluso, embocaduras, solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor,con cerco y tapa de fundicion,		
		cado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y REBT. medida la unidad terminada.		
mP01MC040	0,070 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	4,61
mP01MC020	0,031 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	2,36
mP01HM130	0,500 m3	Hormigón HM-20/P/40/Ila central	77,11	38,56
mO01OA060	1,200 h	Peón especializado	15,28	18,34
mO01OA030	0,600 h	Oficial primera	16,28	9,77
G007	77,000 ud	LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE	0,06	4,62
G000123	1,000 ud	Tapa F.D. 45x45	13,25	13,25
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	91,50	5,49

TOTAL PARTIDA.....

06.08	ud	ARQUETA 0,60X0,60X1,20 M.		
		Arqueta de registro de cruce de calzada de 0,60x0,60x1,20 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, incluso, embocaduras, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, con cerco y tapa de		
fundición terminada.		ción, enfoscado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y REBT. medida la unidad		
G007	105,000 ud	LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE	0,06	6,30
G008	1,000 ud	TAPA F.D. 60X60	15,74	15,74
mP01MC040	0,080 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	5,27
mP01MC020	0,041 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	3,12
mP01HM130	0,600 m3	Hormigón HM-20/P/40/Ila central	77,11	46,27
mO01OA060	1,300 h	Peón especializado	15,28	19,86
mO01OA030	0,650 h	Oficial primera	16,28	10,58
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	107,10	6,43

TOTAL PARTIDA.....

113,57	m	TUBO POL. CORRUGADO DOBLE CAPA Ø 50 MM.		
06.09		Tubo de Polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para		
canalización-		nes subterráneas de 50 mm. de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables (UNE-EN-50086-2-4/95), incluida p.p. de manguitos y tapones, completamente instalado.		
mO01OB240	0,037 h	Oficial 1ª electricista	16,28	0,60
mO01OB250	0,037 h	Oficial 2ª electricista	15,87	0,59
mP15AF040	1,000 m	Tubo corrugado rojo doble pared D 50	1,10	1,10
mP15AH120	0,500 ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,37
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	2,70	0,16

TOTAL PARTIDA.....

2,82	m	CONDUCT. COBRE DESNUDO 35 mm2		
06.10		Conductor de cobre de 1 x 16 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color		
ver-		de-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.		
mP15T030	1,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,38	2,38
mP15AH120	1,000 ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74
mO01OB250	0,011 h	Oficial 2ª electricista	15,87	0,17
mO01OB240	0,011 h	Oficial 1ª electricista	16,28	0,18
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,50	0,21

TOTAL PARTIDA.....

3,68	m3	Hormigón HM-20/P/40/Ila EN CRUCES		
06.14		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en arquetas,		
canalizaciones		de alumbrado, de semáforos, etc., Hormigón HM-20/P/40/Ila, con árido procedente de cantera, de tamaño		
máximo		40 mm y consistencia plástica, totalmente terminado.		
mO01OA070	0,380 h	Peón ordinario	15,14	5,75
mM11HV050	0,080 h	Vibrador de aguja eléctrico	5,35	0,43
mP01HM080	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/40/Ila	67,10	67,10
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	73,30	4,40

TOTAL PARTIDA.....

77,68	m	LÍN.ALUM.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu.S/E		
06.15		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento		
tipo		RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PE corrugado de D=50 mm (no incluido). en montaje enterrado, con		
elementos		tos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.		
mO01OB240	0,150 h	Oficial 1ª electricista	16,28	2,44
mO01OB250	0,150 h	Oficial 2ª electricista	15,87	2,38
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mP15AD010	4,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	1,20	4,80
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	10,90	0,65

11,52

TOTAL PARTIDA.....

06.16	m	LÍN.ALUM.P.4(1x10) 0,6/1kV Cu.S/E		
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,2
mO01OB250	0,150 h	Oficial 2ª electricista	15,87	2,38
mO01OB240	0,150 h	Oficial 1ª electricista	16,28	2,44
MP15150	4,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 10 mm2 Cu	2,00	8,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	14,10	0,85

TOTAL PARTIDA.....

14,92	m	LÍN.ALUM.P.4(1x16) 0,6/1kV Cu.S/E		
06.17				
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mO01OB250	0,150 h	Oficial 2ª electricista	15,87	2,38
mO01OB240	0,150 h	Oficial 1ª electricista	16,28	2,44
MP15151	4,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16mm2 Cu	3,20	12,80
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	18,90	1,13

TOTAL PARTIDA.....

20,00

CAPÍTULO 07 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y MEDIA TENSIÓN

SUBCAPÍTULO 07.1 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

07.01.1	ud	CENTRO DE TRANSFORMACION 150KVA		
		Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 150 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y		
Ba-		ja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para		
instala-		ción en local. Instalado. (Sin obra civil).		
UD_002	1,000 ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFOR.	335,63	335,63
UD_024	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA NEUTRO	427,05	427,05
UD_023	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA HERRAJES	497,51	497,51
MO_003C	23,000 h	Oficial de primera electricista	16,28	374,44
MO_004C	23,000 h	Oficial de segunda electricista	15,87	365,01
MO_006	23,000 h	Peón ordinario	15,14	348,22
MQ_025	12,000 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	49,75	597,00
mP15BB010	2,000 ud	Celda línea	2.800,65	5.601,30
mP15BB020	1,000 ud	Celda protec. f. comb. SPT	3.481,05	3.481,05
mP15BC058	1,000 ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00	1.600,00
mP15BC037	1,000 ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00	1.980,00
mP15BC036	1,000 ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56	971,56
MP152248	1,000 ud	Transformador potencia 150KVA	3.784,27	3.784,27
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	20.363,00	1.221,78

TOTAL PARTIDA.....

21.584,82

07.01.2

ud CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 250KVA

Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 250 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y

Ba-		ja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para		
instala-		ción en local. Instalado. (Sin obra civil).		
UD_002	1,000 ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFOR.	335,63	335,63
UD_024	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA NEUTRO	427,05	427,05
UD_023	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA HERRAJES	497,51	497,51
MO_003C	23,000 h	Oficial de primera electricista	16,28	374,44
MO_004C	23,000 h	Oficial de segunda electricista	15,87	365,01
MO_006	23,000 h	Peón ordinario	15,14	348,22
MQ_025	12,000 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	49,75	597,00
mP15BC051	1,000 ud	Transformador potencia 250KVA	5.423,02	5.423,02
mP15BB010	2,000 ud	Celda línea	2.800,65	5.601,30
mP15BB020	1,000 ud	Celda protec. f. comb. SPT	3.481,05	3.481,05
mP15BC058	1,000 ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00	1.600,00
mP15BC037	1,000 ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00	1.980,00
mP15BC036	1,000 ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56	971,56
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	22.001,80	1.320,11

TOTAL PARTIDA.....

23.321,90

07.01.3	ud	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 600KVA		
protección		Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de transformador de 500 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y		
Ba-		ja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para		
instala-		ción en local. Instalado. (Sin obra civil).		
UD_002	1,000 ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFOR.	335,63	335,63
UD_024	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA NEUTRO	427,05	427,05
UD_023	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA HERRAJES	497,51	497,51
MO_003C	23,000 h	Oficial de primera electricista	16,28	374,44
MO_004C	23,000 h	Oficial de segunda electricista	15,87	365,01
MO_006	23,000 h	Peón ordinario	15,14	348,22
MQ_025	12,000 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	49,75	597,00
mP15BB010	2,000 ud	Celda línea	2.800,65	5.601,30
mP15BB020	1,000 ud	Celda protec. f. comb. SPT	3.481,05	3.481,05
mP15BC058	1,000 ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00	1.600,00
mP15BC037	1,000 ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00	1.980,00
mP15BC036	1,000 ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56	971,56
mP15BC054	1,000 ud	Transformador de potencia 500KVA	8.541,57	8.541,57
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	25.120,30	1.507,22

TOTAL PARTIDA.....

26.627,56

SUBCAPÍTULO 07.2 MEDIA TENSIÓN

07.02.1	m	CANALIZACIÓN MT, DOS CONDUCTOS DE PVC DE 140 mm		
diámetro, in-		Canalización para media tensión realizada con dos conductos de tubería ligera de PVC de 140 mm de		
cons-		cluso guías de alambre galvanizado. solera y envoltura de hormigón HM-20, con un espesor total de 27 cm		
		truida según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.		
WW00300	2,000 u	Material complementario y piezas especiales	0,55	1,10
UE05140	2,020 m	Tubería PVC ligera D = 140 mm para conducciones de cables	2,54	5,13
CH04120	0,178 m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa, suministrado	54,45	9,69
MO_C002	0,250 h	Cuadrilla formada por oficial de primera y peón especializado	31,56	7,89
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	23,80	1,43

TOTAL PARTIDA.....

25,24

07.02.2	m	CONDUCT. UNIPOLAR 1X240 RHZ1 (ENDESA)		
1X240		Suministro y colocación de conductor unipolar etileno propileno tipo RHZ1-OL (UNE HD 620-7E) 12/20 kV de		
		mm2 AL + H16.		
MO_003C	0,050 h	Oficial de primera electricista	16,28	0,81
MO_004C	0,050 h	Oficial de segunda electricista	15,87	0,79
mP15AC032	1,000 m	Conductor Hersatene RHZ1 Al 12/20kV 1x240 OL H16	12,41	12,41
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	14,00	0,84

TOTAL PARTIDA.....

14,85

07.02.3	m	CONDUCTOR COBRE DESNUDO 95 mm2		
ver-		Conductor de cobre de 1 x 95 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color		
		de-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.		
mP15AH120	1,000 ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74
MO_004C	0,011 h	Oficial de segunda electricista	15,87	0,17
MO_003C	0,011 h	Oficial de primera electricista	16,28	0,18
MP15T095	1,000 m	Conductor de cobre desnudo 95 mm2	5,84	5,84
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	6,90	0,41

TOTAL PARTIDA.....

7,34

07.02.4	ud	ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN			
ME-		ARQUETA TIPO "A-1" DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN FONDO DE 815X905 MM, INCLUSO MARCO			
ACO-		TÁLICO Y TAPA DE FUNDICION D400 CON ANAGRAMA DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA, INCLUSO			
LA		METIDA Y SELLADO DE TUBOS, CAPA DE GRAVA DRENANTE EN FONDO, EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO (I/CANON), TOTALMENTE TERMINADA, S/NORMAS DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA.			
UD_013	5,560 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	2,60	14,46	
UD_025	3,720 M3	RELLENO EN ZANJAS	2,63	9,78	
UD_007	1,000 UD	CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL	119,42	119,42	
P02AH030	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón 90x81x105 cm	83,00	83,00	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	226,70	13,60	

TOTAL PARTIDA.....

240,26	07.02.5	ud	ARQUETA A2 TAPA FUNDICIÓN		
centro		Arqueta Tipo A-2 de hormigón prefabricado sin fondo, en cruces y derivaciones de línea y en acometida a			
		de transformación, de 1.450x950 mm, incluso marco y tapa de fundición Tipo D400 con anagrama de compañía suministradora, incluso acometida y sellado de tubos, capa de graca drenante en fondo, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero (i/canon), totalmente terminada, s/normas de la compañía suministradora.			
UD_013	7,080 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	2,60	18,41	
UD_025	4,350 M3	RELLENO EN ZANJAS	2,63	11,44	
UD_008	1,000 UD	CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL 1260X735	184,29	184,29	
P02AH040	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón 145x90x120/140 cm	120,30	120,30	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	334,40	20,06	

TOTAL PARTIDA.....

354,50	07.02.6	ud	EMPALME DESDE LINEA AÉREA A LINEA SUBTERRANEA		
		Empalme desde línea area a línea subterranea totalmente instalado.			
mO01OB240	1,000 h	Oficial 1ª electricista	16,28	16,28	
mO01OB250	1,000 h	Oficial 2ª electricista	15,87	15,87	
mM02GE010	1,000 h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	49,75	49,75	
mP15AH165	1,000 ud	Empalme línea area a línea subterranea	40,84	40,84	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	122,70	7,36	

TOTAL PARTIDA.....

130,10	03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de			
		los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33	
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61	
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62	
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26	

TOTAL PARTIDA.....

4,54	03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24	
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27	
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22	

TOTAL PARTIDA.....

3,93

CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN

08.01	m	LÍN.ENLACE 3(1x35)+1x16 Cu.		
		Línea de enlace desde C.T. formada por conductores de cobre 3(1x35)+1x16 mm2 con aislamiento tipo RV-		
0,6/1		kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.		
mO01OB240	0,250 h	Oficial 1ª electricista	16,28	4,07
mO01OB250	0,250 h	Oficial 2ª electricista	15,87	3,97
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mP15AD050	3,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 35 mm2 Cu	5,26	15,78
mP15AD030	1,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	2,88	2,88
mP02TVO110	1,000 m	Tub.PVC D=110	4,05	4,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	32,00	1,92

TOTAL PARTIDA.....

33,92				
08.02	m	LÍN.ENLACE 3(1x300)+1x150 Cu.		
mO01OB240	0,250 h	Oficial 1ª electricista	16,28	4,07
mO01OB250	0,250 h	Oficial 2ª electricista	15,87	3,97
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mP02TVO110	1,000 m	Tub.PVC D=110	4,05	4,05
MP0TV24	3,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 300 mm2 Cu	15,65	46,95
MP32GE	1,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 150 mm2 Cu	7,45	7,45
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	67,70	4,06

TOTAL PARTIDA.....

71,80				
08.03	ud	ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN		
		ARQUETA TIPO "A-1" DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN FONDO DE 815X905 MM, INCLUSO MARCO		
ME-		TÁLICO Y TAPA DE FUNDICION D400 CON ANAGRAMA DE COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INCLUSO		
ACO-		METIDA Y SELLADO DE TUBOS, CAPA DE GRAVA DRENANTE EN FONDO, EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE SOBANTES A VERTEDERO (I/CANON), TOTALMENTE TERMINADA, S/NORMAS DE		
LA		COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.		
UD_013	5,560 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	2,60	14,46
UD_025	3,720 M3	RELLENO EN ZANJAS	2,63	9,78
UD_007	1,000 UD	CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL	119,42	119,42
P02AH030	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón 90x81x105 cm	83,00	83,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	226,70	13,60

TOTAL PARTIDA.....

240,26				
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de		
		los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26

TOTAL PARTIDA.....

4,54				
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA.....

CAPÍTULO 09 RED DE TELEFONÍA

U12TC150	m.	CANAL. TELEF. 2 PVC 110 ACERA		
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior		
y		10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores		
ca-		da 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la		
excava-		ción, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de		
pres-		cripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).		
O01OA030	0,032 h.	Oficial primera	16,28	0,52
O01OA070	0,032 h.	Peón ordinario	15,14	0,48
E02EM020	0,324 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	2,67
E02SZ070	0,203 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	4,04
E02TT030	0,122 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,48
P01HM010	0,103 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	6,24
P27TT030	2,100 m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,89	1,87
P27TT070	1,500 ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	0,07	0,11
P27TT200	0,006 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27TT210	0,012 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,02
P27TT170	2,200 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,02
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	16,50	0,99

TOTAL PARTIDA.....

17,45

U12TC170	m.	CANAL. TELEF. 4 CON. D=110 ACERA		
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior		
inferior		y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes		
distanciadores		cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la		
exca-		vacación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).		
O01OA030	0,025 h.	Oficial primera	16,28	0,41
O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	15,14	0,38
E02EEM020	0,387 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,19
E02ESZ070	0,202 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	19,91	4,02
E02ETT030	0,185 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	0,72
P01HD010	0,147 m3	Hormigón HM-20/20 central	47,80	7,03
P27TT030	4,200 m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,89	3,74
P27TT070	1,500 ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	0,07	0,11
P27TT200	0,012 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,02
P27TT210	0,024 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,04
P27TT170	4,400 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,04
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	19,70	1,18

TOTAL PARTIDA.....

20,88

U12TC180	m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZA		
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm.		
mm.		de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior		
y		10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores		
ca-		da 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la		
excava-		ción, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de		
pres-		cripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).		
O01OA030	0,060 h.	Oficial primera	16,28	0,98
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	15,14	0,91
E02EM020	0,455 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,75
E02SZ070	0,270 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	5,38
E02TT030	0,185 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,72

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)



P01HM010	0,147 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	8,9
P27TT030	4,200 m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,89	3,7
P27TT070	1,500 ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	0,07	0,11
P27TT200	0,012 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,02
P27TT210	0,024 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,04
P27TT170	4,400 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,04
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	24,60	1,48

TOTAL PARTIDA.....

26,08

U12TA100	ud	ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M		
		Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado HM-20/P/20/I en solera de 10 cm y HA-25/P/20/I en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente		
ar-		mado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras		
pro-		cedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y		
pliego		de prescripciones técnicas particulares de la obra.		
O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	16,28	24,42
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42
E02EM020	0,382 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,15
E02SZ070	0,187 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	3,72
E02TT030	0,195 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,76
U06HC010	0,220 m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	56,35	12,40
E04SM010	0,025 m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm	8,25	0,21
E04MM010	0,108 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	6,96
E04MEM030	0,760 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	27,43
U06A010	0,470 kg	ACERO CORRUGADO AEH-400 S	0,79	0,37
P27TA130	1,000 ud	Tapa de hormigón p/arqueta M	52,61	52,61
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	177,50	10,65

TOTAL PARTIDA.....

188,10	ud	ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO D-II		
U12TA130		Arqueta tipo D construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón armado H-150/20 en solera de 15 cm y H-175/20 o ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera		
pa-		ra recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-125/40, embocadura de conductos,		
p.p.		de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y		
transporte de		sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares		
de		la obra.		
O01OA030	2,500 h.	Oficial primera	16,28	40,70
O01OA070	5,000 h.	Peón ordinario	15,14	75,70
E02EEM020	2,960 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	24,39
E02ESZ070	0,742 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	19,91	14,77
E02ETT030	2,218 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	8,67
U06HC010	0,167 m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	56,35	9,41
E04SM040	0,243 m2	SOLERA HORMIG.HA-20/20 e=15cm	10,09	2,45
E04MM010	0,687 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	44,26
E04MEM030	4,060 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	146,53
E05AA010	2,710 kg	ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD	1,16	3,14
U06A010	50,000 kg	ACERO CORRUGADO AEH-400 S	0,79	39,50
P27TW050	1,000 ud	Rejilla acero para pocillo	4,80	4,80
P27TW020	2,000 ud	Regleta 10 orificios	3,07	6,14
P27TW040	4,000 ud	Taco expansión M-10	0,17	0,68
P27TW080	2,000 ud	Gancho de tiro	1,45	2,90
P27TA150	1,000 ud	Tapa hormigón para arqueta D-II	197,61	197,61
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	621,70	37,30

TOTAL PARTIDA.....

658,95

U12TB020

ud BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXION

Basamento para apoyo de armario de interconexión de 600 pares, formado por dado de hormigón HM-15/20 de

70x35x73 cm. empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de

conductos.

O01OA030	2,500 h.	Oficial primera	16,28	40,70
O01OA070	4,000 h.	Peón ordinario	15,14	60,56
E02EEM020	0,049 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	0,40
E02ETT030	0,049 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	0,19
E04MM010	0,179 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	11,53
E04MEM030	1,113 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	40,17
P27TW110	1,000 ud	Plantilla armario interconexión	9,56	9,56
P27TT100	6,000 ud	Codo PVC 63/45/2500 mm	3,01	18,06
P27TT150	6,000 ud	Tapón obturador conductos D=63mm	0,16	0,96
P27TT020	3,000 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	1,05
P27TT060	6,000 ud	Soporte separador 63 mm 4 aloj.	0,05	0,30
P27TT200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27TT210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,03
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	183,50	11,01

TOTAL PARTIDA.....

194,53

U12TR010

ud ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 P.

Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, homologado por Telefónica, fijado a la

plantilla

del pedestal mediante tornillos.

O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	15,28	7,64
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	15,14	7,57
P27TM010	1,000 ud	Armario interconexión 600 pares	351,17	351,17
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	366,40	21,98

TOTAL PARTIDA.....

388,36

03.01

m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.

Excavación en zanja en terreno de tránsito,con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte

de

los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26

TOTAL PARTIDA.....

4,54

03.02

m3 REL.L.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA.....

3,93

CAPÍTULO 10 RED DE TELECOMUNICACIONES

U12TC090	m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA		
de		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm.		
7,2		diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y		
cada		cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores		
excavación,		70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la		
prescripcio-		en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de		
		nes técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).		
O01OA030	0,034 h.	Oficial primera	16,28	0,55
O01OA070	0,034 h.	Peón ordinario	15,14	0,51
E02EM020	0,219 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	1,80
E02SZ070	0,137 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	2,73
E02TT030	0,083 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,32
P01HM010	0,071 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	4,30
P27TT020	4,200 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	1,47
P27TT060	1,500 ud	Soporte separador 63 mm 4 aloj.	0,05	0,08
P27TT200	0,006 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27TT210	0,012 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,02
P27TT170	4,400 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,04
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	11,80	0,71

TOTAL PARTIDA.....

12,54

U12TC110	m.	CANAL. TELEF. 8 CON. D=63 ACERA		
de		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm.		
late-		diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-15/20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm.		
cm,		ralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70		
ton-		cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en		
		gadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones		
		técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).		
O01OA030	0,030 h.	Oficial primera	16,28	0,49
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	15,14	0,45
E02EEM020	0,350 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	2,88
E02ESZ070	0,220 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	19,91	4,38
E02ETT030	0,140 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	0,55
P01HD010	0,106 m3	Hormigón HM-20/20 central	47,80	5,07
P27TT020	8,400 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	2,94
P27TT060	3,000 ud	Soporte separador 63 mm 4 aloj.	0,05	0,15
P27TT200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27TT210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,03
P27TT170	6,600 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,07
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,00	1,02

TOTAL PARTIDA.....

18,04

U12TC120	m.	CANAL. TELEF. 8 PVC 63 CALZAD		
mm.		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63		
y		de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior		
ca-		10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores		
excava-		da 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la		
pres-		ción, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de		
		cripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).		
O01OA030	0,048 h.	Oficial primera	16,28	0,78
O01OA070	0,048 h.	Peón ordinario	15,14	0,73
E02EM020	0,396 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,26

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)



E02SZ070	0,272 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	5,4
E02TT030	0,124 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,4
P01HM010	0,106 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	6,42
P27TT020	8,400 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	2,94
P27TT060	3,000 ud	Soporte separador 63 mm 4 aloj.	0,05	0,15
P27TT200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27TT210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,03
P27TT170	6,600 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,07
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	20,30	1,22

TOTAL PARTIDA.....

21,51

U12TA100

ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M

Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado HM-20/P/20/I en solera de 10 cm y HA-25/P/20/I en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente

ar-

mado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras

pro-

cedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y

pliego

de prescripciones técnicas particulares de la obra.

O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	16,28	24,42
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42
E02EM020	0,382 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,15
E02SZ070	0,187 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	3,72
E02TT030	0,195 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,76
U06HC010	0,220 m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	56,35	12,40
E04SM010	0,025 m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm	8,25	0,21
E04MM010	0,108 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	6,96
E04MEM030	0,760 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	27,43
U06A010	0,470 kg	ACERO CORRUGADO AEH-400 S	0,79	0,37
P27TA130	1,000 ud	Tapa de hormigón p/arqueta M	52,61	52,61
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	177,50	10,65

TOTAL PARTIDA.....

188,10

U12TA110

ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO H-II

Arqueta tipo H construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón armado HA-20/20 en solera de 15 cm y HM-20 o ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre

cer-

co metálico L de 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera

pa-

ra recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-15/40, embocadura de conductos, p.p.

de

conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte

de

sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares

de

la obra.

O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	16,28	32,56
O01OA070	4,000 h.	Peón ordinario	15,14	60,56
E02EEM020	1,763 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	14,53
E02ESZ070	0,520 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	19,91	10,35
E02ETT030	0,124 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	0,48
U06HC010	0,110 m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	56,35	6,20
E04SM040	0,158 m2	SOLERA HORMIG.HA-20/20 e=15cm	10,09	1,59
E04MM010	0,443 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	28,54
E04MEM030	2,540 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	91,67
E05AA010	2,710 kg	ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD	1,16	3,14
U06A010	33,340 kg	ACERO CORRUGADO AEH-400 S	0,79	26,34
P27TW050	1,000 ud	Rejilla acero para pocillo	4,80	4,80
P27TW020	2,000 ud	Regleta 10 orificios	3,07	6,14
P27TW040	4,000 ud	Taco expansión M-10	0,17	0,68
P27TW080	2,000 ud	Gancho de tiro	1,45	2,90
P27TA140	1,000 ud	Tapa de hormigón para arqueta H	101,01	101,01
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	391,50	23,49

TOTAL PARTIDA.....

414,98

03.01

m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.

Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte

de

los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26

4,54

TOTAL PARTIDA.....

03.02

m3 RELLOCALIZACION DE ZANJAS C/PROD.EXCAV.

compacta-

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y

ción en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA.....

3,93

CAPÍTULO 11 PISTAS DEPORTIVAS

SUBCAPÍTULO 11.01 PISTAS DE FÚTBOL 7

11.02.01		CERRAMIENTO PISTAS DE FÚTBOL 7		
11.02.01.01	221,600 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H = 3 m	31,87	7.062,39
11.02.01.02	1,000 ud	PUERTA METÁLICA 2,40 x 2,40 2 HOJAS	1.678,12	1.678,12
11.02.01.03	221,600 m	PROTECCIÓN CON RED DE NYLON H = 3 m	27,72	6.142,75

TOTAL PARTIDA.....

14.883,26

11.02.03		PAVIMENTACIÓN PISTAS DE FÚTBOL 7		
11.01.03.01	2.280,000 m2	TRATAMIENTO DE ESTABILIZACIÓN DEL SUELO (CEMII)	10,74	24.487,20
11.01.03.02	684,000 m3	RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL	20,34	13.912,56
11.01.03.03	637,600 m3	RELLENO DE ARENA	18,85	12.018,76
11.01.03.04	2.280,000 m2	GEO-RED PP Y PE (MALLA ANTIHERBA)	6,74	15.367,20
11.01.03.05	228,000 m3	GRAVILLA DRENANTE 20 - 40 mm	24,88	5.672,64
11.01.03.06	2.904,000 m2	CÉSPED SINTÉTICO CAMPO DE FÚTBOL 7	53,18	154.434,72
11.01.03.07	440,000 m2	SOLERA PERIM. e = 10 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,74	6.925,60

TOTAL PARTIDA.....

232.818,68

SUBCAPÍTULO 11.02 PISTAS DE PÁDEL

11.03.01		CERRAMIENTO PISTAS DE PÁDEL		
11.03.01.01	104,800 m2	CERRAMIENTO CON MURO DE BLOQUES 40x20x20	34,25	3.589,40
11.03.01.02	29,600 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H = 2 m	25,46	753,62
11.03.01.03	19,200 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H = 3 m	31,87	611,90
11.03.01.04	1,000 ud	PUERTA METÁLICA 2,40 x 2,40 2 HOJAS	1.678,12	1.678,12

TOTAL PARTIDA.....

6.633,04

11.03.03		PAVIMENTACIÓN PISTAS DE PÁDEL		
11.03.03.01	288,000 m3	RELLENO CON SUELO DE PRÉSTAMO	18,74	5.397,12
11.03.03.02	800,000 m2	SOLERA e = 9 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	14,31	11.448,00
11.03.03.03	48,000 m3	GRAVILLA DRENANTE 20 - 40 mm	24,88	1.194,24
11.03.03.04	800,000 m2	PAVIMENTO HOR. POROSO e = 9cm	22,47	17.976,00
11.03.03.05	800,000 m2	CÉSPED SINTÉTICO PISTAS DE PÁDEL	38,99	31.192,00
11.03.03.06	3.331,080 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S EN ZUNCHO PERIMETRAL	1,30	4.330,40
11.03.03.07	96,000 m2	ENCOFRADO METÁLICO REVES. TABLERO FENÓLICO EN ZUNCHO PERIMETRAL	18,13	1.740,48
11.03.03.08	57,600 m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIIa EN ZUNCHO PERIMETRAL	84,83	4.886,21

TOTAL PARTIDA.....

78.164,45

SUBCAPÍTULO 11.03 PISTAS DE MULTIFUNCIÓN

11.05.01		CERRAMIENTO PISTAS DE MULTIFUNCIÓN		
11.05.01.01	125,700 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H = 3 m	31,87	4.006,06
11.05.01.02	1,000 ud	PUERTA METÁLICA 2,40 x 2,40 2 HOJAS	1.678,12	1.678,12

TOTAL PARTIDA.....

5.684,18

11.05.03		PAVIMENTACIÓN PISTAS DE MULTIFUNCIÓN		
11.05.03.01	320,000 m3	RELLENO CON SUELO DE PRÉSTAMO	18,74	5.996,80
11.05.03.02	1.280,000 m2	SOLERA e = 9 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,17	19.417,60
11.05.03.03	128,000 m3	GRAVILLA DRENANTE 20 - 40 mm	24,88	3.184,64
11.05.03.04	1.280,000 m2	PAVIMENTO HOR. POROSO e = 9cm	22,47	28.761,60
11.05.03.05	1.280,000 m2	PINTURA DE ACABADO SUPERFICIAL	6,67	8.537,60
11.05.03.06	212,480 m3	RELLENO DE ARENA	18,85	4.005,25
11.05.03.07	664,000 m2	SOLERA PERIM. e = 10 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,74	10.451,36

TOTAL PARTIDA.....

80.354,85

SUBCAPÍTULO 11.04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

11.07.01	ud	PORTERÍA FÚTBOL 7		
in-		Suministro y colocación de portería de Fútbol 11, de dimensiones interiores 7,20 m de ancho y 2,18 m de alto,		
		cluyendo:		
		- Perfilera redonda de aluminio D = 12 cm en postes y travesaños.		
		- Perfilera redonda de aluminio D = 5 cm sujeciones.		
		- Enganches y sujeciones soldadas a la perfilera para la colocación de red.		
		- Red de nylon de 5 cm de paso.		
		- Dado de hormigón en masa HM-20 de dimensiones 70 x 70 x 80 cm.		
MO_003	2,000 h	Oficial de primera	16,28	32,56
MO_004	2,000 h	Oficial de segunda	15,87	31,74
MQ_051	2,000 h	Camión con grúa 9 t	52,00	104,00
mP30EB600	1,000 ud	Portería de Fútbol 11	1.465,00	1.465,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.633,30	98,00

TOTAL PARTIDA.....

1.731,30

11.07.03	ud	RED DE PISTA DE PÁDEL		
en		Red conformada por malla de nylon en forma de rombo de 5 cm de paso sujeta por cable de acero envuelto		
pro-		cinta blanca de 5 cm de espesor, soportada en dos postes metálicos de 5 cm de diámetro, embebidos a una		
		fundidad mínima de 20 cm en el pavimento o superficie de juego. Medida la unidad ejecutada.		
UU02500	2,000 ud	Anclajes para postes metálicos D = 50 mm	28,16	56,32
UU02600	2,000 ud	Juego de postes metálicos D = 50 mm	83,85	167,70
UU02700	8,600 m2	Malla de nylon paso 5 cm sujeta por cable de acero	14,92	128,31
WW00400	1,000 ud	Pequeño material	0,30	0,30
MO_C002	1,000 h	Cuadrilla formada por oficial de primera y peón especializado	31,56	31,56
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	384,20	23,05

TOTAL PARTIDA.....

407,24

11.07.05	ud	CANASTA		
en		Suministro y colocación de canasta de 3,05 m de alto, con poste embebido a una profundidad mínima de 60 cm		
		el pavimento o superficie de juego, incluyendo:		
		- Perfilera redonda de acero D = 10 cm en postes y travesaños.		
		- Perfilera redonda de acero D = 5 cm en bastidor y sujeciones.		
		- Tablero de metacrilato 180 x 120 cm de 3 cm de espesor.		
		- Aro metálico de 2 cm de espesor, con red de nylon de 5 cm de paso.		
MO_003	2,000 h	Oficial de primera	16,28	32,56
MO_004	2,000 h	Oficial de segunda	15,87	31,74
MQ_051	2,000 h	Camión con grúa 9 t	52,00	104,00
mP30EB560	1,000 par	Canasta baloncesto	1.013,00	1.013,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.181,30	70,88

1.252,18

TOTAL PARTIDA.....

CAPÍTULO 12 SEÑALIZACIÓN VIARIA

U17VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.		
		Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
O01OA020	0,300 h.	Capataz	16,45	4,94
O01OA040	0,300 h.	Oficial segunda	15,87	4,76
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	15,14	4,54
M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora	21,05	6,32
P27ER010	1,000 ud	Señal circ. reflex. D=60 cm.	49,59	49,59
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	19,57
A01RH090	0,150 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	9,22

TOTAL PARTIDA.....

98,94

U17VAT010	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=70 cm		
		Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
O01OA020	0,300 h.	Capataz	16,45	4,94
O01OA040	0,300 h.	Oficial segunda	15,87	4,76
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	15,14	4,54
M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora	21,05	6,32
P27ER040	1,000 ud	Señal triang. reflex. L=70 cm.	40,70	40,70
P27EW010	3,000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	16,77
A01RH090	0,150 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	9,22

TOTAL PARTIDA.....

87,25

U17VAO010	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEX. 2A=60 cm		
		Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
O01OA020	0,125 h.	Capataz	16,45	2,06
O01OA040	0,250 h.	Oficial segunda	15,87	3,97
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	15,14	3,79
M10SA010	0,125 h.	Ahoyadora	21,05	2,63
P27ER080	1,000 ud	Señal octogonal reflex.2A=60 cm.	63,84	63,84
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	19,57
A01RH090	0,100 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	6,15

TOTAL PARTIDA.....

102,01

U17VAR030	ud	SEÑAL RECTANGULAR NORM.40x60 cm.		
		Señal rectangular de 40x60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
O01OA020	0,125 h.	Capataz	16,45	2,06
O01OA040	0,250 h.	Oficial segunda	15,87	3,97
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	15,14	3,79
M10SA010	0,125 h.	Ahoyadora	21,05	2,63
P27EN060	1,000 ud	Señal rectangular normal 40x60cm	26,51	26,51
P27EW010	2,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	13,98
A01RH090	0,080 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	4,92

TOTAL PARTIDA.....

57,86

U57HMYU15	m2	Pintura blanca para asfalto		
O01OA030	0,003 h.	Oficial primera	16,28	0,05
O01OA070	0,006 h.	Peón ordinario	15,14	0,09
M07AC020	0,001 h.	Dumper convenci. 2.000 kg.	2,28	0,00
M08BR020	0,001 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	3,70	0,00
M10SP010	0,003 h.	Equipo pintabanda autoprop. 22 l.	23,45	0,07
P27EH010	0,108 kg	Pintura marca vial alcídica bl.	2,07	0,22
P27EH040	0,072 kg	Microesferas vidrio m.v.	1,72	0,12
U17HMC010	1,000 m.	PREMARCAJE DE MARCA VIAL	0,10	0,10

TOTAL PARTIDA.....

0,65

CAPÍTULO 13 JARDINERÍA

U14AM040

m3 Aporte de tierra vegetal compues

Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba

o

mantillo, perfectamente mezclada y servido a pie de obra.

O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	15,14	0,76
M05PN010	0,040 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	34,27	1,37
P28DA020	1,000 m3	Tierra vegetal cribada	6,61	6,61
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	8,70	0,52

TOTAL PARTIDA.....

9,26

D39CE001

Kg Abono mineral compuesto por fert

Abono mineral compuesto por fertilizante complejo 15-15-15 de liberización lenta a razón de 0,1 kg/m2 de

terreno,

incluso distribución.

O01OB280	0,020 h.	Peón jardinería	15,14	0,30
U40BF005	1,000 Kg	Abono mineral 15-15-15	0,79	0,79
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1,10	0,07

TOTAL PARTIDA.....

1,16

U14AF070

m2 Preparación del terreno

Preparación del terreno incluyendo las labores de escarda y brina de 25 cm de profundidad, refinado y

rastrillado

de la superficie listo para recibir la plantación.

O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	15,14	0,45
M09PT010	0,030 h.	Tractor agrícola.60 CV arado/vert.	23,45	0,70
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1,20	0,07

TOTAL PARTIDA.....

1,22

U14PH070

m2 Formación de pradera compuesta

Formación de pradera compuesta por mezcla de semillas en los siguientes porcentajes:

30% Cynodon dactylon

25% Restuca rubra medireptante (Bastidae)

10% Festuca arundinacea (Olga)

25% Ray-Grass inglés (Bianca)

10% Poa pratense (Genonimo)

A una dosis de 40 g/m2 y garantizado hasta 2º corte.

O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	0,65
O01OB280	0,060 h.	Peón jardinería	15,14	0,91
P28MP040	0,040 kg	Mezcla sem. pratenses 5 varied.	6,01	0,24
M09PT030	0,020 h.	Tractor agrícola c/rotavator	21,05	0,42
P28DF010	0,040 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,72	0,03
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	2,30	0,14

TOTAL PARTIDA.....

2,39

U14ED102

ud Phoenix washintonia

Phoenix washintonia (Palmera datilera) de 4 a 6 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, adición de arena gruesa en el

fondo

del hoyo, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	0,400 h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	6,51
O01OB280	0,800 h.	Peón jardinería	15,14	12,11
M05EN020	0,070 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	33,07	2,31
M07CG010	0,400 h.	Camión con grúa 6 t.	39,09	15,64
P28ED102	1,000 ud	Phoenix washintonia 4-5 m. cep.	625,90	625,90
P01AJ070	0,250 m3	Arena gruesa sílicea de machaque	17,74	4,44
P28DA080	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,12
P01DW050	0,200 m3	Agua	0,60	0,12
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	667,20	40,03

TOTAL PARTIDA.....

707,18

U14EF060	ud	Jacaranda mimosaeolia con calib		
		Jacaranda mimosaeolia con calibre de 12/14 servidos en cepellón bien enraizado a pie de obra, incluso		
planta-		ción.		
O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	3,26
O01OB280	0,500 h.	Peón jardinería	15,14	7,57
M05PN110	0,300 h.	Minicargadora neumáticos 40 CV	20,44	6,13
P28EF060	1,000 ud	Jacaranda mimosaeolia 12/14.	65,50	65,50
P28DA080	1,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,06
P01DW050	0,030 m3	Agua	0,60	0,02
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	82,50	4,95

TOTAL PARTIDA.....

87,49				
U14EC370	ud	PRUNUS PISSARDII ATROP.12-14 CEP		
		Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en		
cepellón y		plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de		
		alcorque y primer riego.		
O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	3,26
O01OB280	0,500 h.	Peón jardinería	15,14	7,57
M05EN020	0,050 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	33,07	1,65
P28EC370	1,000 ud	Prunus pissardii atrop.12-14 cep	55,55	55,55
P28DA080	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,12
P01DW050	0,090 m3	Agua	0,60	0,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	68,20	4,09

TOTAL PARTIDA.....

72,29				
U04BH011	m.	Bordillo tipo II		
		Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 11-14x20 cm., arista exterior biselada (TIPO II), colocado sobre		
so-		lera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la		
exca-		vacación previa ni el relleno posterior.		
O01OA140	0,220 h.	Cuadrilla F	31,01	6,82
P01HC050	0,020 m3	Hormigón HM-12,5/20 central	44,04	0,88
A01MA080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	0,06
P25BH011	1,000 m.	Bord.hor.monoc.jard.gris 11-14x20	3,67	3,67
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	11,40	0,68

TOTAL PARTIDA.....

12,11				
U04VC020	m2	PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=10 cm		
		Pavimento continuo de hormigón HM-20/P/40/I, de 10 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15X15,		
aca-		bado superficial fratasado a mano, sobre base de zahorra natural incluido en el presente precio, i/preparación		
de la		base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.		
O01OA030	0,080 h.	Oficial primera	16,28	1,30
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
P01HC090	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	51,26	5,13
P03AM180	1,020 m2	Malla 15X15 -1,410 kg/m2	0,84	0,86
M10HV010	0,018 h.	Vibrador hormigón neumát. 50 mm.	1,29	0,02
P01CC040	0,100 kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,08	0,01
P01AF010	0,180 t.	Zahorra natural S-1/S-6, IP=0	2,64	0,48
P08XW020	1,000 ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,42	0,42
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	10,50	0,63

TOTAL PARTIDA.....

11,12				
U15MB060	ud	Suministro y colocación de banco		
		Suministro y colocación de banco de 2 m. de longitud sin brazos, modelo Bretaña o similar, formado por 2 patas		
de		de fundición dúctil de diseño funcional moderno, carentes de adornos, pies con regata para ubicación de tornillo		
pro-		acero inoxidable de fijación al suelo, y 3 tabloncillos en asiento y 2 en respaldo de madera tropical, tratada con		
		tector fungicida e hidrófugo, de 2000x40x37 mm., completamente instalado en áreas urbanas pavimentadas.		
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	39,38	31,50

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)



P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	0,60	1,8
P29MB060	1,000 ud	Banco recto fundic/5 tablones	233,04	233,0
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	266,30	15,98

TOTAL PARTIDA.....

282,32

U15MB635

ud Suministro y colocación de papeleras

Suministro y colocación de papeleras basculantes de hierro forjado y tablillas de madera de iroko tratada en

autoclava-

ve y rejilla acero, esmaltada al horno, de 30 l. de capacidad, recibida en dado de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m.

O01OA090	0,400 h.	Cuadrilla A	39,38	15,75
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	0,60	1,20
P29MB635	1,000 ud	Papeleras forja tablillas de madera 30 l	119,10	119,10
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	136,10	8,17

TOTAL PARTIDA.....

144,22

U13WF110

ud BEBEDERO HORMIGÓN BASE HEXAGONAL

Suministro y colocación (sin incluir solera) de bebedero con pileta de hormigón arquitectónico de base

hexagonal,

color beige, provista de 1 surtidor tipo bebedero con pulsador, ambos de acero inoxidable, i/acometida de agua

y

desagüe a red de saneamiento existente, terminada.

O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	39,38	31,50
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	8,14
O01OB195	0,800 h.	Ayudante fontanero	15,53	12,42
P01HC080	0,040 m3	Hormigón HM-15/40 central	46,00	1,84
P01MC010	0,010 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	0,45
P26WF110	1,000 ud	Bebedero h.a. hexagonal beige	144,37	144,37
P26WF215	1,000 ud	Acometida y desagüe fuente/bebed	131,03	131,03
P01DW090	60,000 ud	Pequeño material	0,60	36,00
P26WW010	25,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	15,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	381,50	22,89

TOTAL PARTIDA.....

404,39

CAPÍTULO 14 RED DE RIEGO

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26

TOTAL PARTIDA.....

4,54				
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA.....

3,93				
U07TP330	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=75mm.		
		Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg./cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.		
O01OB170	0,050 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	0,81
O01OB180	0,050 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	0,79
M05PN010	0,005 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	34,27	0,17
P26CP330	1,000 m.	Tubo poliet. PE 100 PN 10 D=75mm	2,97	2,97
P01AA020	0,071 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	0,83
P26WW010	1,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,63
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	6,20	0,37

TOTAL PARTIDA.....

6,57				
03.17	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm		
		Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.		
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	16,28	2,44
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M10HV210	0,150 h.	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	1,41	0,21
P01HC090	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	51,26	12,82
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,70	1,06

TOTAL PARTIDA.....

18,80				
U07VV025	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=60mm		
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	8,14
O01OB180	0,500 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	7,94
P26DV022	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	146,20	146,20
P26DE121	2,000 ud	Racor con brida D=60 mm	17,28	34,56
P26WW010	0,080 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	196,90	11,81

TOTAL PARTIDA.....

208,70

U08SA120	ud	ARQ.DE REGIS.DE OBRA 40x40x60 cm		
1/2		Arqueta de registro de 40x40x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de		
en-		pie de espesor, recibido con mortero 1/6 de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-150/40,		
i/cone-		foscada y bruñida por el interior con mortero 1/4 de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada,		
		xión de conducciones y remates, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relle-		
		no perimetral posterior.		
O01OA030	1,150 h.	Oficial primera	16,28	18,72
O01OA070	0,690 h.	Peón ordinario	15,14	10,45
A01RH100	0,075 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.40	57,94	4,35
A01MA080	0,043 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	2,55
A01MA050	0,010 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	0,73
P01LT020	60,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	6,60
P02AC050	1,000 ud	Tapa arqueta HA 40X40 cm.	17,05	17,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	60,50	3,63

TOTAL PARTIDA.....

64,08				
U13RB015	ud	BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA		
i/conexión		Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada,		
		a la red de distribución, instalada.		
O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	16,28
O01OB195	1,000 h.	Ayudante fontanero	15,53	15,53
P26DE525	1,000 ud	Collarín toma poliprop.D=50 mm.	1,82	1,82
P26RB015	1,000 ud	Boca riego tipo Madrid equipada	86,18	86,18
P26WW010	2,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	1,26
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	121,10	7,27

TOTAL PARTIDA.....

128,34				
E20CCG030	ud	CONTADOR GRAL. CENTRALIZ. 3"		
acometi-		Contador general de agua de 3", colocado en una arqueta de registro y conexionado a ésta y al ramal de		
in-		da, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera, de 80 mm., juego de bridas, válvula de retención y de- más material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin		
		cluir la batería general, ni la acometida.		
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	32,56
P17BI080	1,000 ud	Contador agua WP de 3" (80 mm.)	392,22	392,22
P17XE090	2,000 ud	Válvula esfera latón niquelad.3"	123,43	246,86
P17XB210	2,000 ud	Brida redonda galvan.3" completa	37,07	74,14
P17XR080	1,000 ud	Válv.retención latón roscar 3"	61,10	61,10
P17WT020	1,000 ud	Timbrado contad. M. Industria	15,05	15,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	821,90	49,31

TOTAL PARTIDA.....

871,24				
U07SA020	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=80-90 mm.		
mm.,		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 80 y 90		
interior		de 110x110x148 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con		
excavación		mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el		
		con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso		
		y relleno perimetral posterior.		
O01OA030	10,270 h.	Oficial primera	16,28	167,20
O01OA070	10,270 h.	Peón ordinario	15,14	155,49
P01LT020	909,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	99,99
P01MC010	0,179 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	8,13
P01MC040	0,175 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	7,42
P01HM010	0,380 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	23,02
E04CE020	1,620 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,17	19,72
P26DW015	1,000 ud	Rgto.fundic.calzada traf.medio	91,40	91,40
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	572,40	34,34

606,71

TOTAL PARTIDA.....

CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

ANEJO N° 20

PLAN DE OBRA

Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

ÍNDICE:

- 5. OBJETO
- 6. PLANTEAMIENTO GENERAL
- 7. FASES DE EJECUCIÓN OBRA
- 8. DIAGRAMA DE GANTT

1.- OBJETO

El objeto de este anejo es el análisis de la obra que es preciso ejecutar para materializar la construcción de los viales, así como sus redes, además la creación de una zona deportiva y zonas verdes.

Se plantea el desarrollo de las obras en varios capítulos, de forma que cada uno que se ejecute no interfieran, para evitar solapes.

2. PLANTEAMIENTO GENERAL

Después del replanteo de la obra, se llevarán a cabo los movimientos de tierras oportunos estimado en unos 70 días.

Posterior a los movimientos de tierra, se empezará con la ejecución de los servicios tales como abastecimiento, red de riego, saneamiento, pluviales, alumbrado, red eléctrica y la red de telefonía y telecomunicaciones. El tiempo estimado para la colocación de los servicios se estima en 120 días, dejando siempre un margen entre servicio de unos 10 días para evitar que interfieran unos servicios con otros.

Posterior a la colocación de los servicios, colocados bajo el firme, se procederá a la creación del firme, estimado en 110 días.

La creación de las pistas deportivas comenzarán una vez acabado la red de alumbrado, ya que en esa zona, el último servicio que pudiera interferir es el alumbrado, así que se opta por la construcción de las pistas, una vez acabado el alumbrado. El periodo estimado para la creación de la zona deportiva se estima en 94 días.

En cuanto a la señalización y la jardinería, no comenzarán hasta que todos los servicios queden totalmente terminados. El tiempo estimado para la señalización es de 1 día y para la jardinería de 108 días.

El tiempo total de obra estimado será de 234 días.

3. FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA

Se adjunta el listado por capítulos de los días necesarios para la puesta en obra de cada unidad, según el rendimiento de cada unidad.

ANEJO N° 21 - CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE:

1. OBJETO Y ALCANCE
2. NORMATIVA APLICABLE
3. DATOS DE PARTIDA
4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
 - 4.1. CATEGORIAS
 - 4.2. CLASIFICACIÓN

1.- OBJETO Y ALCANCE

Se establece en el presente Anejo la propuesta de “Clasificación del Contratista” exigible para participar en la licitación de las obras.

2.- NORMATIVA APLICABLE

La normativa que se aplica es la constituida por:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto Legislativo 1098/2001, de 5 de Julio).
- Ordenes Ministeriales de 28 de marzo de 1.968 y 28 de junio de 1.991 del Ministerio de Hacienda.

3.- DATOS DE PARTIDA

Los datos de partida son el presupuesto y el plazo de ejecución de las obras.

- Presupuesto base de licitación:
- Plazo de ejecución:

En base a esto se determina la anualidad media de cada grupo de actividades:

$$\text{ANUALIDAD MEDIA} = \text{PEC GRUPO} \times 12 \text{ MESES} / \text{PLAZO DEL GRUPO (MESES)}$$

4.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

4.1.- CATEGORÍAS

Las categorías en función de la anualidad media se citan a continuación:

- a) Hasta 60.101,21 € de anualidad media.
- b) Hasta 120.202,42 € de anualidad media.
- c) Hasta 360.607,26 € de anualidad media.
- d) Hasta 841.416,95 € de anualidad media.
- e) Hasta 2.404.048,42 € de anualidad media.
- f) Más de 2.404.048,42 € de anualidad media.

4.2.- CLASIFICACIÓN

Para ello, en primer lugar se consideran los presupuestos de los distintos capítulos en que se ha dividido la Obra proyectada, con objeto de identificar los grupos de Clasificación del Contratista en que se engloba la Obra.

Se pedirá clasificación sobre aquellos grupos que excedan del 20% del presupuesto total. Los que estén por debajo de este porcentaje están exentos de clasificar, salvo casos excepcionales.

En este caso los grupos con porcentaje superior al 20% de ejecución de las obras son:

- Firmes y Pistas Deportivas

Según lo expuesto anteriormente y atendiendo al tipo de obra además del presupuesto de inversión, la clasificación del contratista deberá ser al menos:

- GRUPO: G De Viales y Pistas.
- SUB-GRUPO: 4 Con Firmes de Mezclas Bituminosas.
- SUB-GRUPO: 6 Obras viales sin cualificación específica
- CATEGORÍA: E más de 841.416,95 €

Tabla 1.1

Categoría del Contratista

ACTIVIDAD	PEM (€)	% S/PEM	PEC (€)	DUR MES	ANUALIDAD MEDIA (€)	CLASIF. CONTRAT.	
						GRU	CAT
FIRMES	487338,15	22,56	701718,2	5	1684123,68	G-4	e
PISTAS							
DEPORTIVAS	319038,16	20	459383,05	3	1837532,2	G-6	e

2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	<ul style="list-style-type: none"> * Definición cotas de desbroce. * Definición equipos de movimiento de tierras * Definición cotas de excavación según calidad de los suelos * Definición préstamos y vertederos 	<ul style="list-style-type: none"> * Comprobación de los perfiles transversales del terreno. * Calidad de los suelos: <ul style="list-style-type: none"> - Contenido de grava y arena. - Contenido de piedra. - Contenido de materia orgánica. - Grietas o fisuras en el terreno natural. - Existencia de arcillas plásticas. - Materiales plásticos peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Calidad de los terrenos existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> * 2.000 m² de explanada en desmonte o terraplén de cota roja inferior 0,50 m. 	<ul style="list-style-type: none"> * 1 Granulométrico. 1 Límites Atterberg. 1 Proctor Modificado. 1 Índice CBR. 1 Contenido de materia orgánica. 1 Contenido de humedad higroscópica “in situ”.
Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> * Extensión y compactación tongadas: <ul style="list-style-type: none"> -Espesor. -Refino. -Localización blandones. * Condiciones de drenaje. <ul style="list-style-type: none"> -Pendiente de la explanada. -Drenaje natural □ cunetas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Calidad de suelos para formación de terraplenes * Compactación 	<ul style="list-style-type: none"> * 1500 m³ terraplén o cambio material * 2000 m³ terraplén o cambio material * 5000 m³ terraplén o cambio material * 2000 m² tongada o fracción diaria 	<ul style="list-style-type: none"> * 1 Proctor Modificado * 1 Granulométrico 1 Límites Atterberg * 1 Índice CRB 1 Contenido materia orgánica * 5 Densidades “in situ” 5 Humedades “in situ”
Confirmación	<ul style="list-style-type: none"> * □ Fase previa capa subbase 				

2.3. CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO Y DE LOS CRUCES DE CALZADA.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	<ul style="list-style-type: none"> * Replanteo en planta y alzado de los conductos. * Replanteo de la correcta distribución de los cruces de vial, arquetas, imbornales, pozos de registro, acometidas y otros elementos singulares. 	<ul style="list-style-type: none"> * Procedencia de los materiales 	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la procedencia de los materiales 		
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación equipos de maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> * Comprobación geométrica y condiciones de seguridad de las zanjas. * Nivelación fondo zanja. * Colocación asiento hormigón. * Resistencia tuberías * Colocación tuberías * Ejecución hormigón de protección y anillado * Comprobaciones de cota de las tuberías respecto los rasantes, de los viales * Ejecución pozos registro imbornales, acometidas y elementos singulares 	<ul style="list-style-type: none"> * Hormigón de asiento y protección * Calidad de suelos para relleno de zanjas * Resistencia de elementos prefabricados * Compactación de zanjas * Pruebas estanqueidad tuberías 	<ul style="list-style-type: none"> * 200 ml. zanja abierta * 50 m³ de hormigón colocado o fracción diaria * 300 ml. Tubería colocada y cambio sección. * 400 m³ zanja compactada o cambio material * 1500 m³ zanja compactada o cambio material * Cada 25 elementos o 1000 ml de colector * 200 m³ de zanja compactada o cambio de material 	<ul style="list-style-type: none"> * 5 Medidas Anchura Profundidad Pendiente * 5 Resistencias a compresión 1 Consistencia * 2 Flexión transversal (Resistencia al aplastamiento) * 1 Proctor Modificado * 1 Granulométrico 1 Límites Atterberg Índice CRB 1 Contenido materia orgánica * 1 Resistencia a compresión previa extracción de testigo * 5 Densidades “in situ” 5 Humedades “in situ”

		Compactación de zanjas * Ejecución cruces de viales * Pruebas estanqueidad tuberías			
Confirmación	* Fase previa capa subbase				

2.4. BASE GRANULAR.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de explanada * Aceptación de la procedencia del material de subbase 	<ul style="list-style-type: none"> * Refino y compactación de la explanada * Comprobación geométrica de los perfiles transversales (bombeo) de la explanada * Comprobación cruces de calzadas * De la procedencia (préstamo, gravera o cantera) 	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la explanada * Aceptación de la procedencia del material de subbase 	<ul style="list-style-type: none"> * 2000 m² Vial refinado * 3 Muestras aleatorias 	<ul style="list-style-type: none"> * 5 Densidades “in situ” * 5 Humedades “in situ” * 3 Granulométricos * 3 Equivalente de Arena * 3 Proctor Modificado * 3 Límites Atterberg * 1 Calidad “Los Ángeles” * 1 Índice CRB
Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> * Extensión de la capa de subbase * Humectación y compactación de la capa de subbase 	<ul style="list-style-type: none"> * Compactación de la calidad del material * Compactación 	<ul style="list-style-type: none"> * 300 m³ de aportación de material * 1000 m³ de aportación de material o fracción diaria * 300 m³ de subbase compactada o fracción diaria 	<ul style="list-style-type: none"> * 1 Equivalente de arena * 1 Proctor Modificado * 1 Granulométrico * 1 Límites Atterberg * 1 Calidad “Los Ángeles” * 1 Índice CRB * 5 Densidades “in situ” * 5 Humedades “in situ”
Confirmación	* Fase previa capa subbase				

2.5. BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	<ul style="list-style-type: none"> * Replanteo * Aceptación de la procedencia de los elementos de encintado 	<ul style="list-style-type: none"> * Geometría y acabados 	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la procedencia de elementos de encintado 	<ul style="list-style-type: none"> * 3 Muestras aleatorias de bordillo * 3 Muestras aleatorias de rigola 	<ul style="list-style-type: none"> * 3 Resistencia a compresión previa extracción de un testigo de ϕ 10 cm * 1 Desgaste al rozamiento
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> * Control topográfico de ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> * Rechazo de elementos de encintado defectuosos * Control visual de alineación y nivelación * Ejecución de hormigón de base y protección 	<ul style="list-style-type: none"> * Ejecución de bordillos * Hormigón base y protección 	<ul style="list-style-type: none"> * 500 ml de bordillo colocado * 1000 ml de rigola colocada * 300 ml de bordillo colocado o fracción diaria 	<ul style="list-style-type: none"> * 1 Resistencia a compresión previa extracción de un testigo ϕ 10 cm * 1 Desgaste por rozamiento * 4 Resistencia a compresión 1 Consistencia
Confirmación	<ul style="list-style-type: none"> * <input type="checkbox"/> Fase previa capa subbase 				

2.6. BASE DE CALZADA.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	* Aceptación de la subbase granular	* Refino de la capa de subbase * Procedencia (Cantera o instalación de Machaqueo)	* Aceptación de la capa de subbase * Aceptación de la procedencia	* 2000 m ² Vial refinado * 3 Muestras aleatorias del material	* 5 Densidades “in situ” 5 Humedades “in situ” * 3 Equivalente de Arena 3 Proctor Modificado 3 Granulométricos 1 Caras de factura 3 Límites Atterberg 1 Calidad “Los Ángeles” 1 Índice CRB * 3 Equivalente de Arena 3 Granulométricos 1 Caras de factura 3 Límites Atterberg 1 Calidad “Los Ángeles” 1 Contenido terrones de arcilla * 3 Proctor Modificado
Ejecución		* Extensión de la capa de base * Humectación y compactación de la capa de base	* Compactación de la calidad del material * Compactación de la capa base	* 300 m ³ de aportación de material o fracción diaria * 1000 m ³ de aportación de material * 1500 m ³ aportación material * 300 m ³ capa de base compactada o fracción diaria	* 1 Equivalente de arena * 1 Granulométrico 1 Límites Atterberg de áridos 1 Proctor Modificado * 1 Calidad “Los Ángeles” * 5 Densidades “in situ” 5 Humedades “in situ”
Confirmación	* Aceptación definitiva de bordillos y rigolas antes del pavimento definitivo * Aceptación del acabado de coronación de pozos, imbornales y elementos singulares	* Refino de base * Comprobación pendientes transversales	* Aceptación de la capa base (no necesaria si el pavimento definitivo se coloca inmediatamente después de la	* 2000 m ³ capa base refinada	* 5 Densidades “in situ” 5 Humedades “in situ”

			base)		
--	--	--	-------	--	--

2.7. HORMIGÓN EN BASE DE ACERAS.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la coronación del terraplén de la acera * Aceptación de la disposición final de la arquetas y elementos singulares de acera. (Control de cotas superiores). * Definición de las condiciones de ejecución <ul style="list-style-type: none"> - Dosificación hormigón - Consistencia - Juntas 	* Aceptación de la explanada	* Aceptación de la explanada		
Ejecución		* Nivelación y acabado del hormigón	<ul style="list-style-type: none"> * Control geométrico * Ejecución del hormigón de las aceras 	<ul style="list-style-type: none"> * 20 m de base de acera terminada * 50 m³ o fracción diaria de hormigón colocado 	<ul style="list-style-type: none"> * Grueso de la capa Pendiente transversal Cotas de tierra respecto la coronación del bordillo y a la coronación de tapas y cercos de arquetas Ancho de acera * 4 Resistencia a compresión 1 Consistencia
Confirmación			Control geométrico		

2.8. PAVIMENTOS ASFÁLTICOS.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la capa de base * Aceptación de la procedencia de materiales de mezclas asfálticas * Aceptación del proyecto de mezcla asfáltica o fórmula de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> * Instalación de procedencia 	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la procedencia del material de mezclas 	<ul style="list-style-type: none"> * 3 Muestras aleatorias de áridos * Tramo de prueba 	<ul style="list-style-type: none"> * 3 Granulométricos <ul style="list-style-type: none"> 1 Calidad “Los Ángeles” 1 Coeficiente de pulido acelerado (capa de rodadura) 1 Fórmula de áridos (Agujas y Lajas) 1 Adhesividad 1 Friabilidad 1 Equivalente de Arena de la mezcla de áridos en seco 1 Marshall 1 Inmersión-compresión * Dosificación * Resistencia a flexo-tracción * Resistencia a compresión * Ejecución juntas * Condiciones de curado
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación riegos de imprimación en pavimentos de mezclas asfálticas * Aceptación de la maquinaria de extendido y compactación de mezclas asfálticas 	<ul style="list-style-type: none"> * Ejecución de los pavimentos de mezclas asfálticas. <ul style="list-style-type: none"> - Curado riego de imprimación - Comprobación temperatura de la mezcla - Espesor - Control de cotas - Acabado superficial 	<ul style="list-style-type: none"> * Ejecución de los pavimentos de mezclas asfálticas 	<ul style="list-style-type: none"> * 1000 Tn de mezcla colocada * 500 Tn mezcla colocada o fracción diaria 	<ul style="list-style-type: none"> * 1 Granulométrico (Árido y Filler) * 1 Granulométrico (mezcla áridos) * 1 Límites Atterberg (mezcla áridos) * 1 Equivalente de arena * 1 Granulométrico (mezcla fabricada después de extraer el ligante) * 1 Marshall 3 probetas (Densidad, Estabilidad, Deformación) 2 Contenido de ligante

		<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de juntas - Comprobación puntos bajos (situación imbornales) - Riegos de adherencia 			
Confirma ción			* Confirmación pavimento de aglomerado asfáltico	* 100 ml vial acabado * 500 m ² vial acabado	* 5 Testigos espesores

2.9. IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS.

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo		<ul style="list-style-type: none"> * Comprobación en planta y alzado de la situación de cada servicio en la zona de acera * Coordinación y orden de implantación de los diferentes servicios * Conexiones exteriores de los diferentes servicios * Replanteo de elementos urbanos * Procedencia de los materiales 	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la procedencia de los materiales específicos de cada servicio 		<ul style="list-style-type: none"> * Homologación, sellos de conformidad, certificados de prueba en fábrica
Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> * Control geométrico * Disposición en planta y alzado de cada servicio * Colocación de tuberías de agua y electricidad * Colocación del hormigón, tubos y separadores de la red * Ejecución de arquetas y elementos singulares * Abastecimiento de agua en fase previa * Ejecución, relleno y compactación de zanjas * Colocación conductos de alumbrado * Colocación puntos de luz * Terraplén coronación aceras * Instalación líneas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> * Control geométrico * Normalizados de recepción en obra * Hormigón para la canalización telefónica * Hormigón armado para arquetas y elementos singulares * Resistencia elementos prefabricados * Pruebas abastecimiento de agua * Calidad de los materiales de relleno y zanjas de alcantarillado * Compactación zanjas alcantarillado 	<ul style="list-style-type: none"> * 20 m de vial * 50 m³ Hormigón colocado * Cada elemento de hormigón armado (Solera, muros y forjados) * Tramos significativos de tuberías 	<ul style="list-style-type: none"> * Anchura y profundidad de la zanja * 4 Resistencia compresión 1 Consistencia * 3 Resistencia compresión 3 Consistencia * 1 Presión interior 1 Estanqueidad
Confirmación	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de las redes de abastecimiento agua, telefónica y eléctricas * Certificado de instalaciones eléctricas 		<ul style="list-style-type: none"> * Pruebas definitivas agua * Pruebas mandrilado telefónica * Normalizados de recepción instalaciones eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> * Tramos significativos de tubería * Tramos significativos de tubería 	<ul style="list-style-type: none"> * 1 Presión interior 1 Estanqueidad * 1 Presión interior

Red de alumbrado

Red alumbrado proyecto Manilva

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Red de alumbrado

Portada del proyecto	1
Índice	2
Philips CDS460 1xCDM-T70W EB T IO	
Hoja de datos de luminarias	5
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	
Hoja de datos de luminarias	6
Mazda MVF024 1xHPI-T1000W/220V EXT	
Hoja de datos de luminarias	7
Philips HNF901 C 1xSON-T400W WB	
Hoja de datos de luminarias	8
Philips MMF383 1xHPI-TP400W HGR A	
Hoja de datos de luminarias	9
Philips HNF003 1xSON-T250W A-NB	
Hoja de datos de luminarias	10
Philips SRP222 1xCDO-TT150W P1	
Hoja de datos de luminarias	11

Campo de futbol

Datos de planificación	12
Lista de luminarias	13
Luminarias (ubicación)	14
Rendering (procesado) en 3D	15
Superficies exteriores	
Elemento del suelo 1	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	16
Gama de grises (E)	17
Gráfico de valores (E)	18

Pista Padel

Datos de planificación	19
Lista de luminarias	20
Luminarias (ubicación)	21
Rendering (procesado) en 3D	22
Superficies exteriores	
Elemento del suelo 1	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	23
Gama de grises (E)	24
Gráfico de valores (E)	25
Superficie deportiva general 1 trama de cálculo (PA)	
Isolíneas (E, perpendicular)	26
Gama de grises (E, perpendicular)	27
Gráfico de valores (E, perpendicular)	28
Superficie deportiva general 1 trama de cálculo (TA)	
Resumen	29

Pista multifuncion

Datos de planificación	30
Lista de luminarias	31
Luminarias (ubicación)	32
Rendering (procesado) en 3D	33
Superficies exteriores	
Elemento del suelo 1	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	34

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

	Gama de grises (E)	35
	Gráfico de valores (E)	36
vial 1 y 2		
	Datos de planificación	37
	Lista de luminarias	38
	Rendering (procesado) en 3D	39
	Recuadros de evaluación	
	Recuadro de evaluación Calzada 1	
	Observador	
	Observador 1	
	Isolíneas (L)	40
	Observador 2	
	Isolíneas (L)	41
vial 3		
	Datos de planificación	42
	Rendering (procesado) en 3D	43
	Recuadros de evaluación	
	Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
	Sumario de los resultados	44
	Clase de iluminación	45
	Isolíneas (E)	46
	Gama de grises (E)	47
	Gráfico de valores (E)	48
	Recuadro de evaluación Camino peatonal 2	
	Sumario de los resultados	49
	Isolíneas (E)	50
	Gama de grises (E)	51
	Gráfico de valores (E)	52
	Recuadro de evaluación Calzada 2	
	Sumario de los resultados	53
	Clase de iluminación	54
	Isolíneas (E)	55
	Gama de grises (E)	56
	Gráfico de valores (E)	57
	Observador	
	Observador 3	
	Isolíneas (L)	58
	Recuadro de evaluación Calzada 1	
	Sumario de los resultados	59
	Isolíneas (E)	60
	Gama de grises (E)	61
	Gráfico de valores (E)	62
	Observador	
	Observador 1	
	Isolíneas (L)	63
Vial zona verde		
	Datos de planificación	64
	Lista de luminarias	65
	Rendering (procesado) en 3D	66
	Recuadros de evaluación	
	Recuadro de evaluación Calzada 1	
	Sumario de los resultados	67
	Clase de iluminación	68
	Isolíneas (E)	69

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Gama de grises (E)	70
Gráfico de valores (E)	71

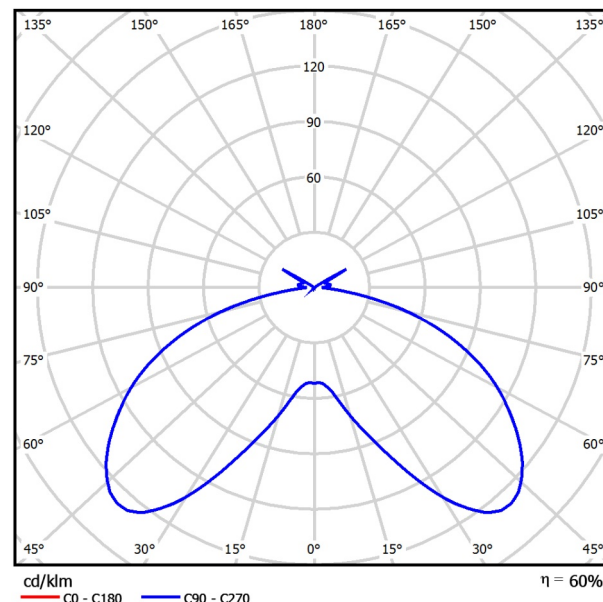
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips CDS460 1xCDM-T70W EB T IO / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 31 71 95 96 60



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Techo		50 <td>30</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>30</td>	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Paredes		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	25.2	26.6	25.5	27.0	27.3	25.2	26.6	25.5	27.0	27.3
	3H	27.0	28.3	27.4	28.7	29.1	27.0	28.3	27.4	28.7	29.1
	4H	27.7	29.0	28.1	29.3	29.7	27.7	29.0	28.1	29.3	29.7
	6H	28.2	29.3	28.6	29.7	30.1	28.2	29.3	28.6	29.7	30.1
	8H	28.2	29.4	28.7	29.8	30.2	28.2	29.4	28.7	29.8	30.2
	12H	28.3	29.4	28.7	29.8	30.2	28.3	29.4	28.7	29.8	30.2
4H	2H	25.9	27.2	26.3	27.6	27.9	25.9	27.2	26.3	27.6	27.9
	3H	27.9	29.0	28.4	29.4	29.9	27.9	29.0	28.4	29.4	29.9
	4H	28.8	29.7	29.2	30.2	30.6	28.8	29.7	29.2	30.2	30.6
	6H	29.3	30.2	29.8	30.6	31.1	29.3	30.2	29.8	30.6	31.1
	8H	29.5	30.2	29.9	30.7	31.2	29.5	30.2	29.9	30.7	31.2
	12H	29.5	30.2	30.0	30.7	31.2	29.5	30.2	30.0	30.7	31.2
8H	4H	29.1	29.9	29.6	30.3	30.8	29.1	29.9	29.6	30.3	30.8
	6H	29.7	30.4	30.3	30.9	31.4	29.7	30.4	30.3	30.9	31.4
	8H	29.9	30.5	30.5	31.0	31.6	29.9	30.5	30.5	31.0	31.6
	12H	30.0	30.5	30.6	31.1	31.6	30.0	30.5	30.6	31.1	31.6
12H	4H	29.1	29.8	29.6	30.3	30.8	29.1	29.8	29.6	30.3	30.8
	6H	29.8	30.3	30.3	30.9	31.4	29.8	30.3	30.3	30.9	31.4
	8H	30.0	30.5	30.6	31.0	31.6	30.0	30.5	30.6	31.0	31.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		11.1					11.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6600lm Flujo luminoso total											

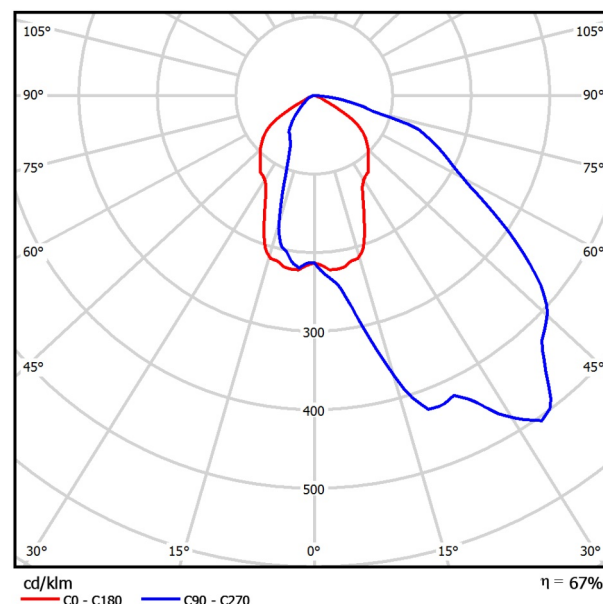
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 52 87 99 100 66

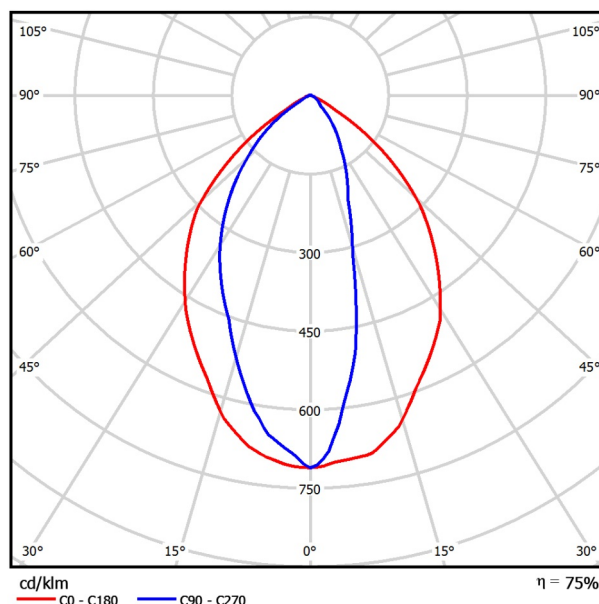


Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Mazda MVF024 1xHPI-T1000W/220V EXT / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



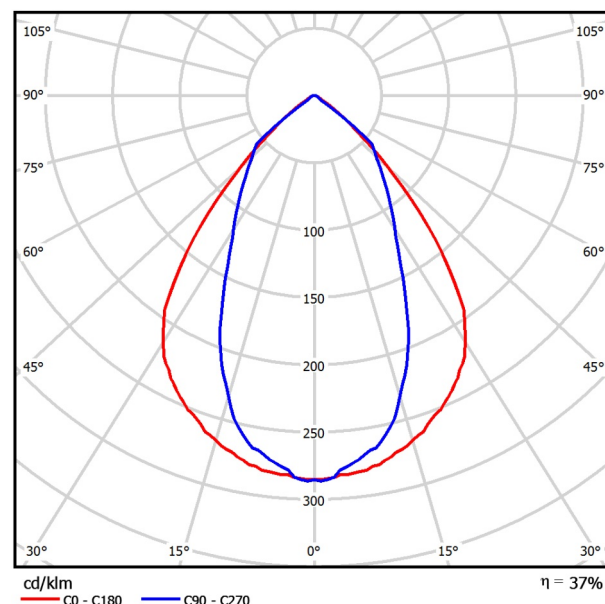
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 97 100 100 76

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips HNF901 C 1xSON-T400W WB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 98 100 100 37

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	23.0	23.9	23.3	24.1	24.3	21.2	22.1	21.4	22.3	22.5
	3H	22.9	23.7	23.2	23.9	24.2	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3
	4H	22.9	23.6	23.2	23.9	24.1	21.0	21.8	21.3	22.0	22.3
	6H	22.8	23.5	23.1	23.8	24.1	21.0	21.7	21.3	21.9	22.2
	8H	22.8	23.4	23.1	23.7	24.0	20.9	21.6	21.3	21.9	22.2
4H	12H	22.7	23.4	23.1	23.7	24.0	20.9	21.5	21.3	21.8	22.2
	2H	23.0	23.8	23.3	24.0	24.3	21.3	22.1	21.6	22.3	22.6
	3H	22.9	23.6	23.3	23.9	24.2	21.2	21.9	21.6	22.2	22.5
	4H	22.9	23.4	23.3	23.8	24.1	21.2	21.8	21.6	22.1	22.4
	6H	22.8	23.3	23.2	23.7	24.0	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4
8H	8H	22.8	23.2	23.2	23.6	24.0	21.2	21.6	21.6	22.0	22.4
	12H	22.8	23.1	23.2	23.5	24.0	21.1	21.5	21.6	21.9	22.3
	4H	22.8	23.2	23.2	23.6	24.0	21.1	21.5	21.5	21.9	22.3
	6H	22.7	23.1	23.2	23.5	23.9	21.1	21.4	21.5	21.8	22.3
	8H	22.7	23.0	23.2	23.4	23.9	21.1	21.3	21.5	21.8	22.3
12H	12H	22.7	22.9	23.1	23.4	23.9	21.0	21.3	21.5	21.7	22.2
	4H	22.8	23.1	23.2	23.5	23.9	21.1	21.5	21.5	21.9	22.3
	6H	22.7	23.0	23.2	23.4	23.9	21.0	21.3	21.5	21.8	22.2
	8H	22.7	22.9	23.1	23.4	23.9	21.0	21.3	21.5	21.7	22.2
	12H	22.7	22.9	23.1	23.4	23.9	21.0	21.3	21.5	21.7	22.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.4 / -3.0					+1.3 / -4.3				
S = 1.5H		+3.4 / -8.6					+2.9 / -9.3				
S = 2.0H		+5.4 / -10.6					+4.0 / -9.7				
Tabla estándar		BK00					BK01				
Sumando de corrección		1.1					-0.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4800lm Flujo luminoso total											

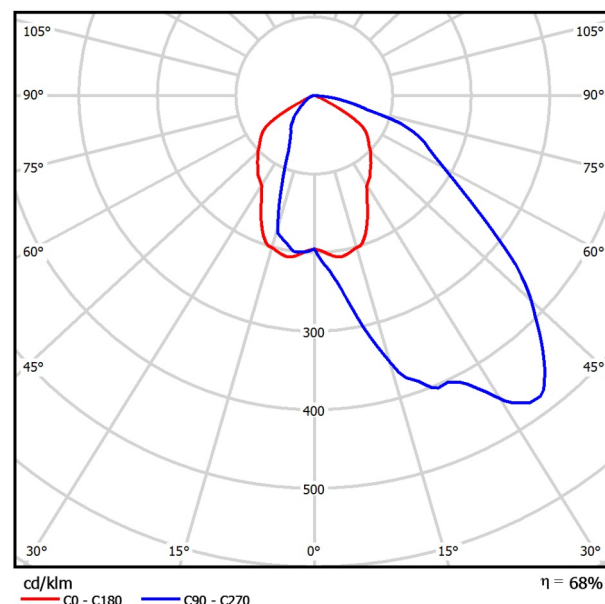
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips MMF383 1xHPI-TP400W HGR A / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 51 87 99 100 68



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

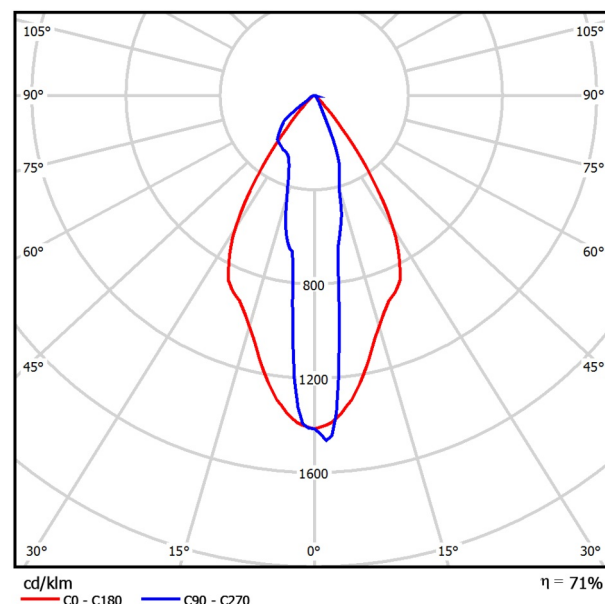
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips HNF003 1xSON-T250W A-NB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 86 99 100 100 72

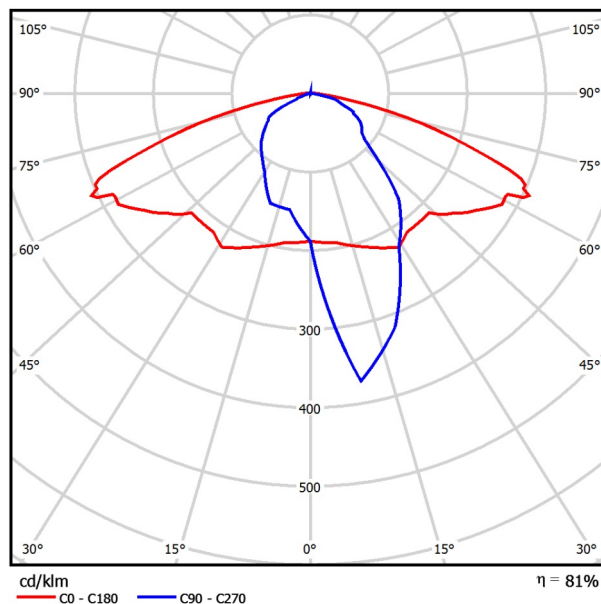


Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Philips SRP222 1xCDO-TT150W P1 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 42 73 96 99 80

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Campo de futbol / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 15.5%

Escala 1:478

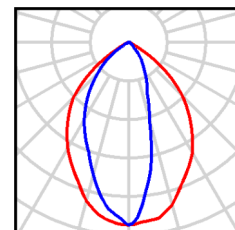
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	Mazda MVF024 1xHPI-T1000W/220V EXT (1.000)	63750	85000	1041.0
Total:			765000	1020000	12492.0

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

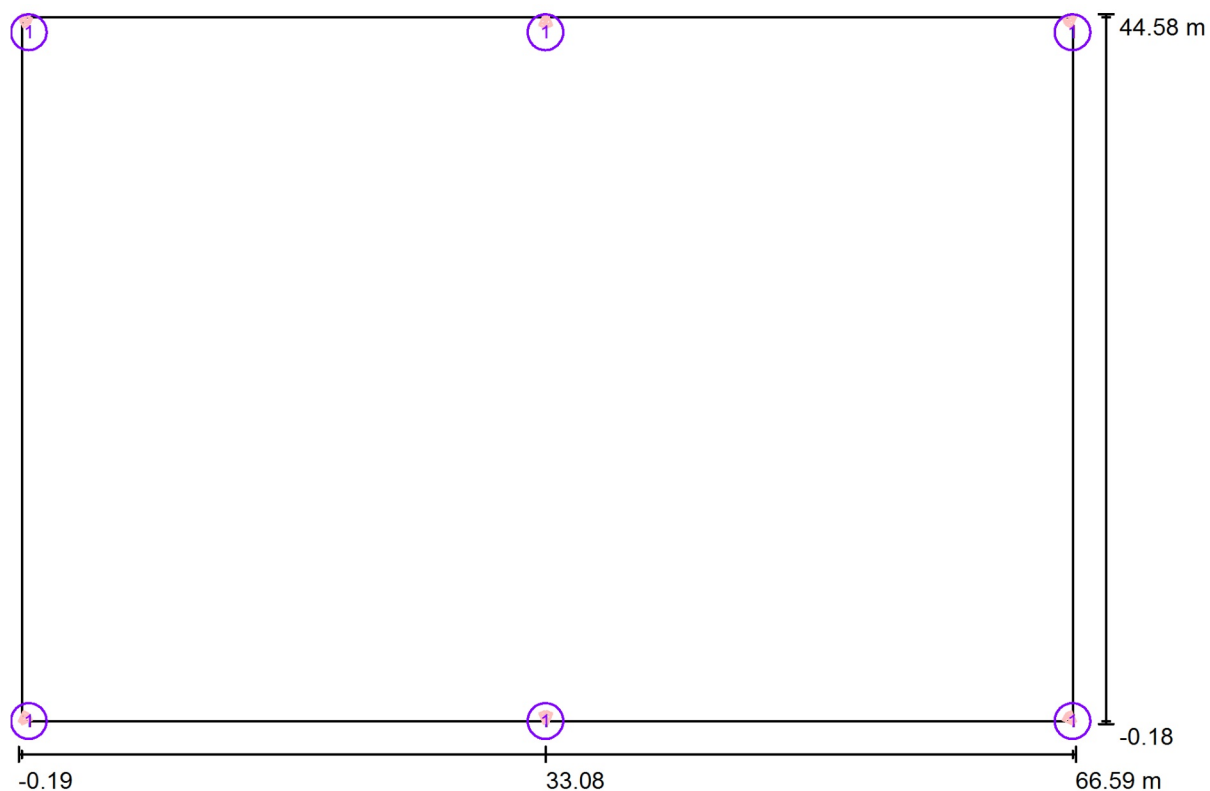
Campo de futbol / Lista de luminarias

12 Pieza Mazda MVF024 1xHPI-T1000W/220V EXT
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 63750 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 85000 lm
Potencia de las luminarias: 1041.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 74 97 100 100 76
Lámpara: 1 x HPI-T1000W/220V/643 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Campo de futbol / Luminarias (ubicación)



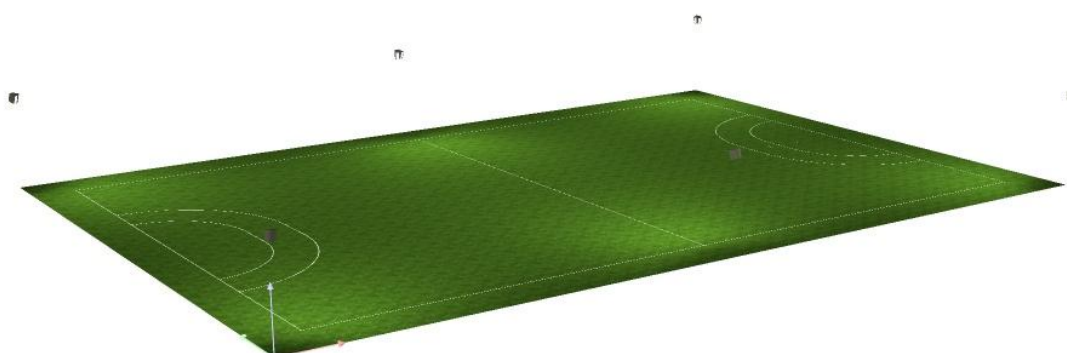
Escala 1 : 478

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	Mazda MVF024 1xHPI-T1000W/220V EXT

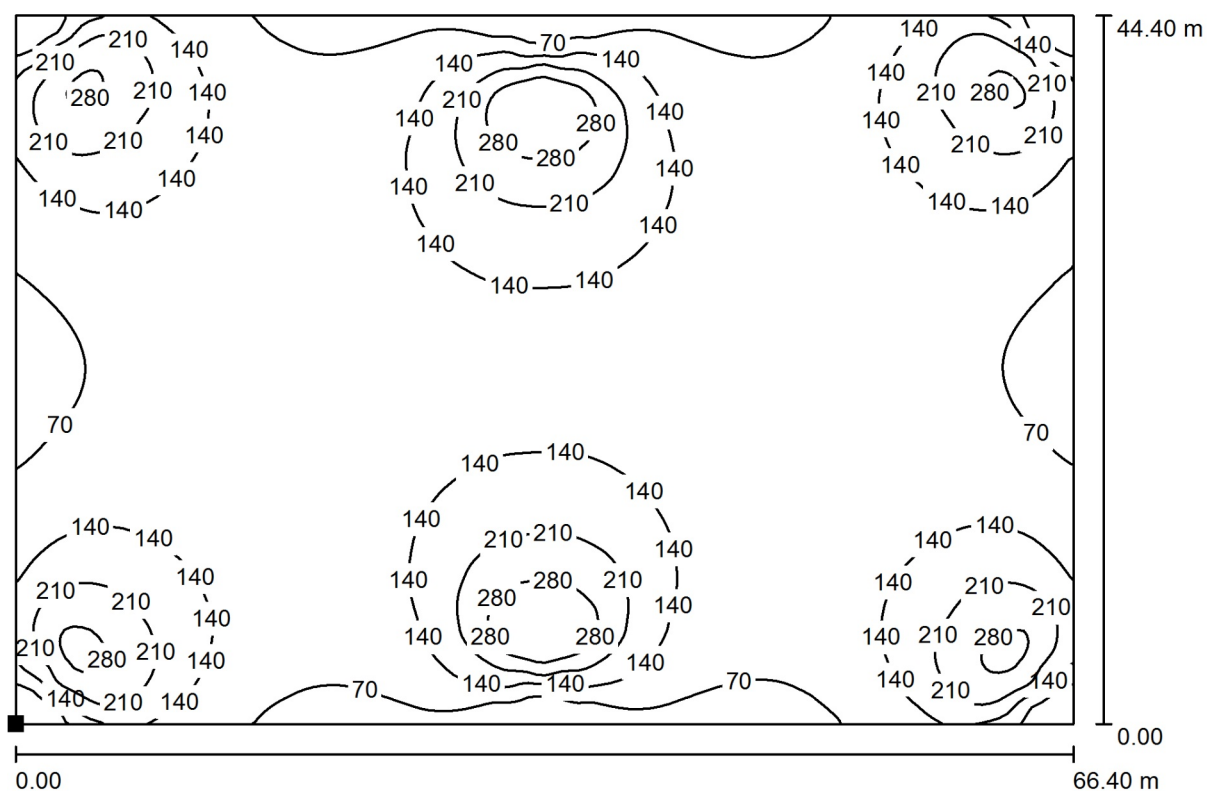
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Campo de futbol / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Campo de futbol / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 475

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
129

E_{min} [lx]
17

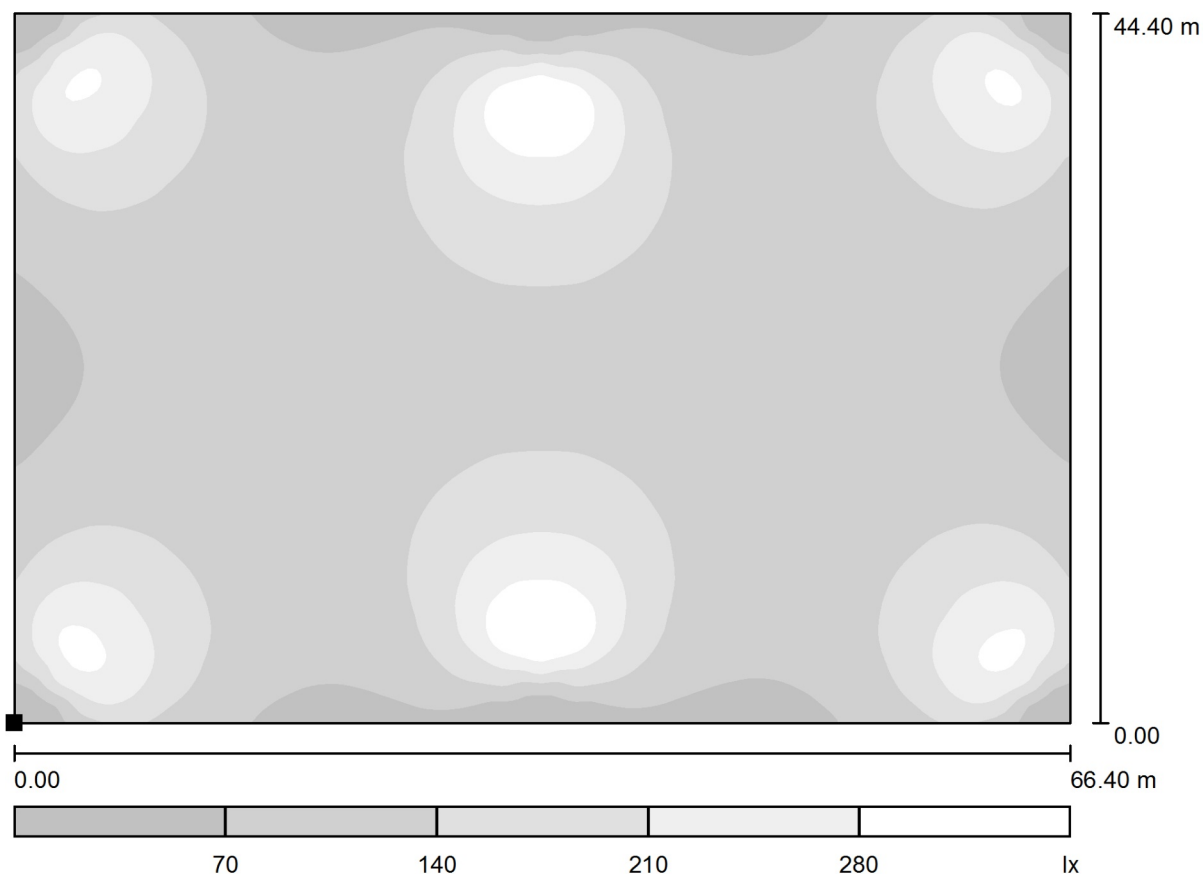
E_{max} [lx]
344

E_{min} / E_m
0.132

E_{min} / E_{max}
0.050

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Campo de futbol / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 475

Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
129

E_{min} [lx]
17

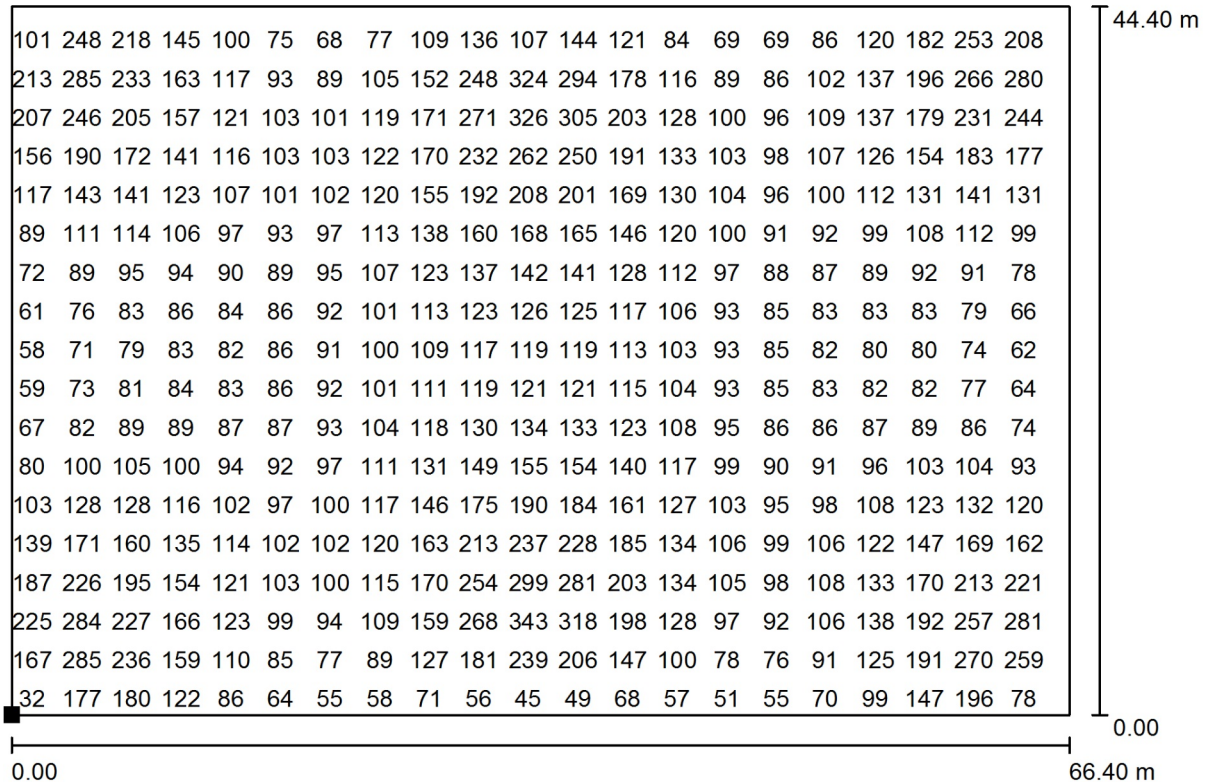
E_{max} [lx]
344

E_{min} / E_m
0.132

E_{min} / E_{max}
0.050

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Campo de futbol / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 475

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
129

E_{min} [lx]
17

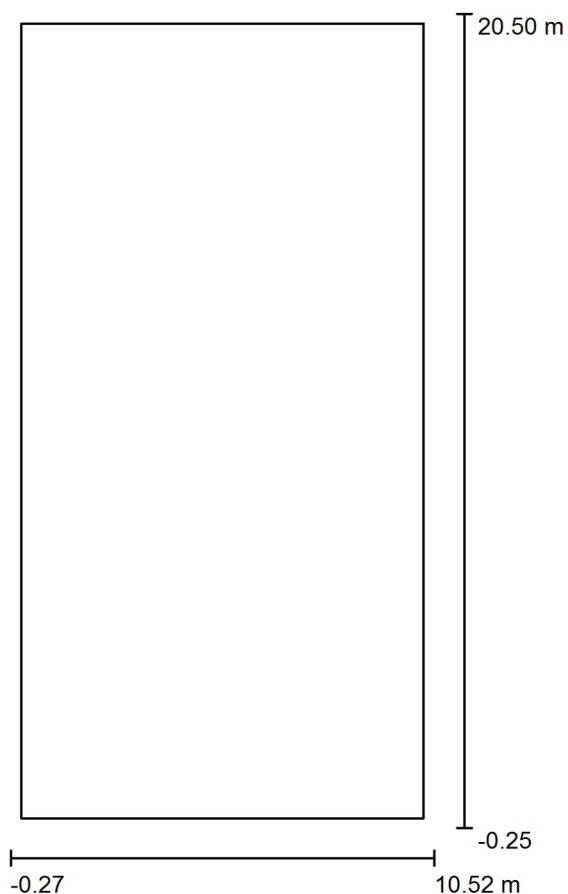
E_{max} [lx]
344

E_{min} / E_m
0.132

E_{min} / E_{max}
0.050

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Pista Padel / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 2.0%

Escala 1:193

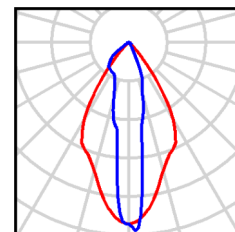
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	Philips HNF003 1xSON-T250W A-NB (1.000)	19880	28000	276.0
Total:			159040	Total: 224000	2208.0

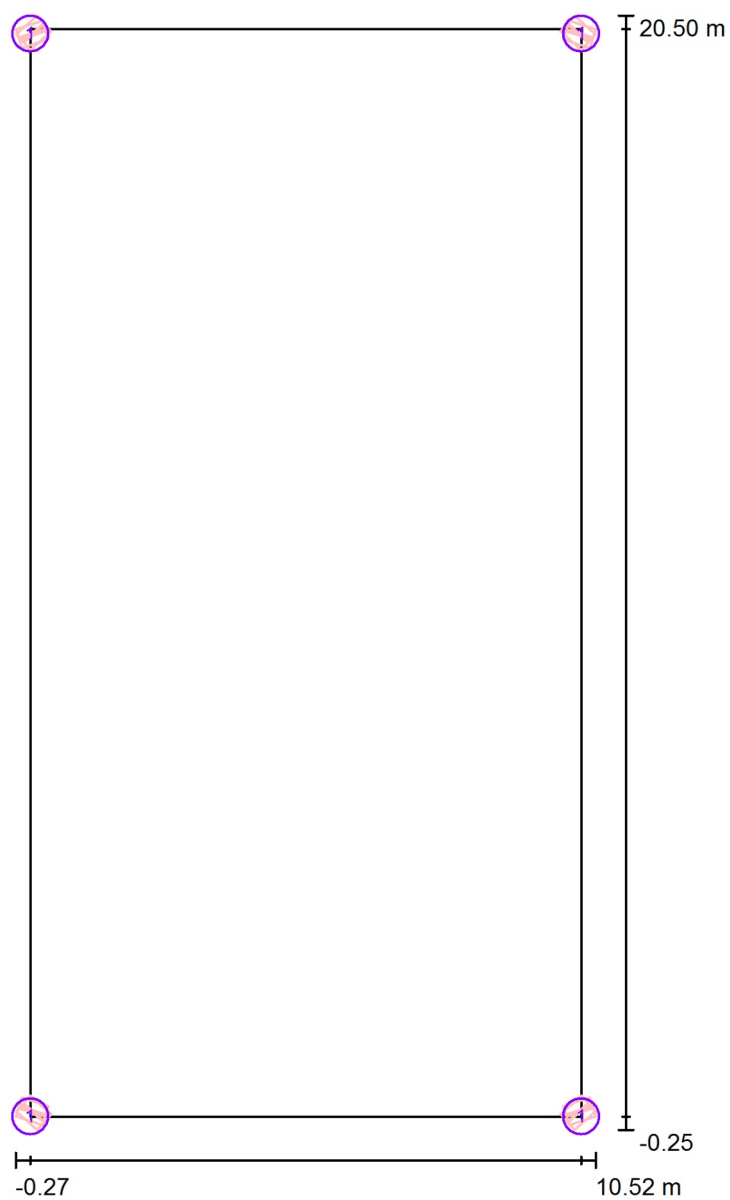
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Padel / Lista de luminarias

8 Pieza Philips HNF003 1xSON-T250W A-NB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 19880 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 28000 lm
Potencia de las luminarias: 276.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 86 99 100 100 72
Lámpara: 1 x SON-T250W (Factor de corrección
1.000).



Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Padel / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 141

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	Philips HNF003 1xSON-T250W A-NB

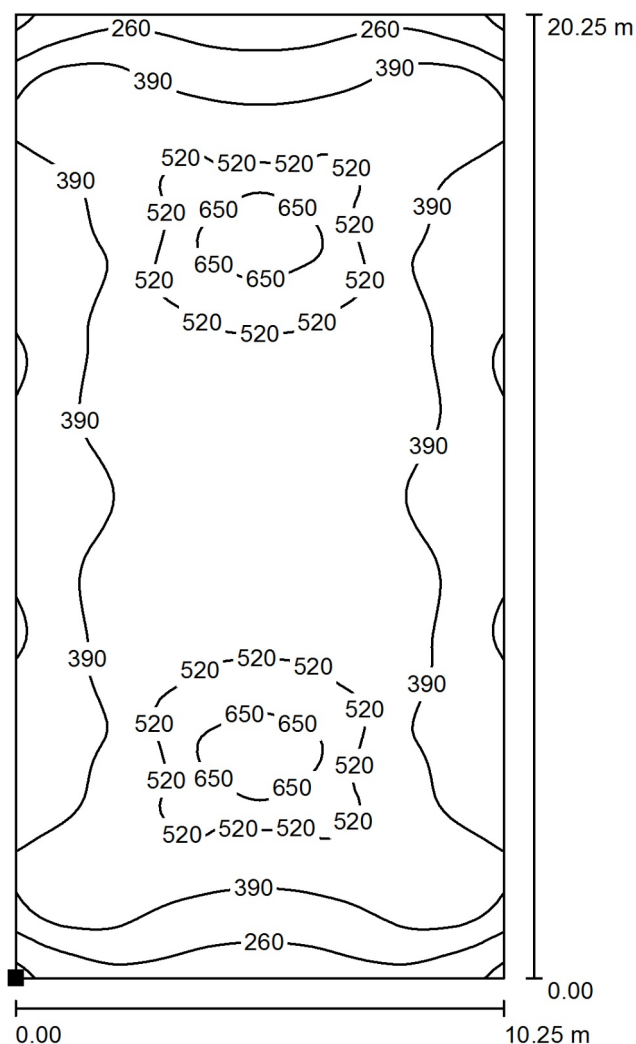
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Padel / Rendering (procesado) en 3D

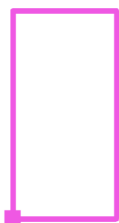


Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Padel / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 159

Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]
417

E_{min} [lx]
81

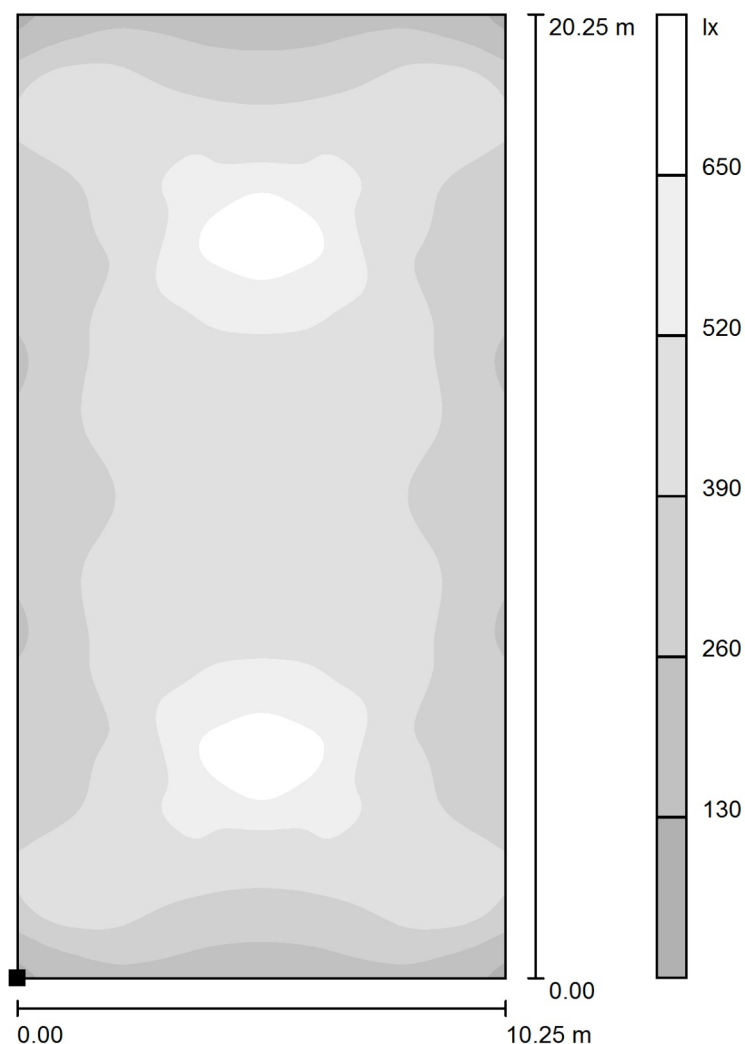
E_{max} [lx]
712

E_{min} / E_m
0.194

E_{min} / E_{max}
0.113

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Pista Padel / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 159

Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]
 417

E_{min} [lx]
 81

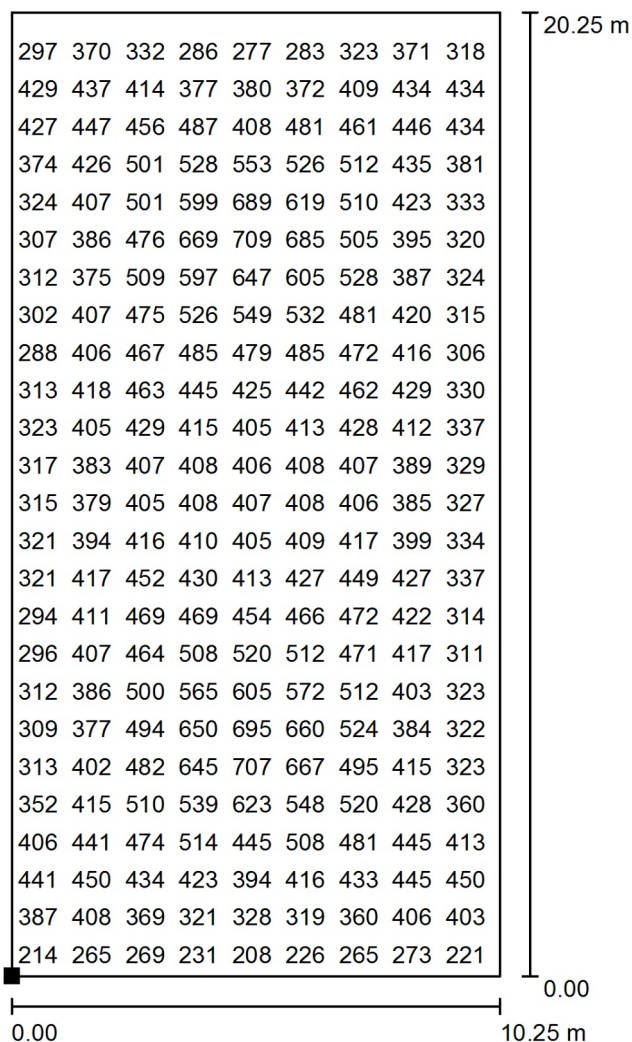
E_{max} [lx]
 712

E_{min} / E_m
 0.194

E_{min} / E_{max}
 0.113

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Padel / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



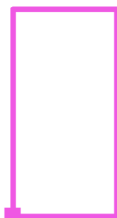
Valores en Lux, Escala 1 : 159

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]
417

E_{min} [lx]
81

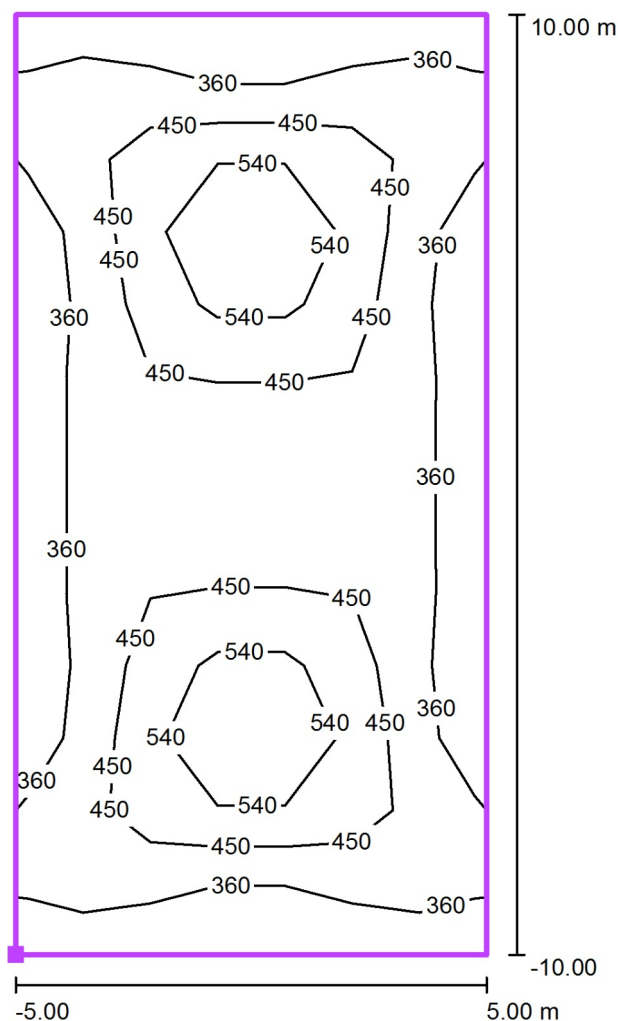
E_{max} [lx]
712

E_{min} / E_m
0.194

E_{min} / E_{max}
0.113

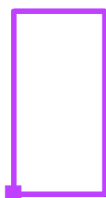
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Padel / Superficie deportiva general 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 161

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (0.125 m, 0.125 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
426

E_{min} [lx]
281

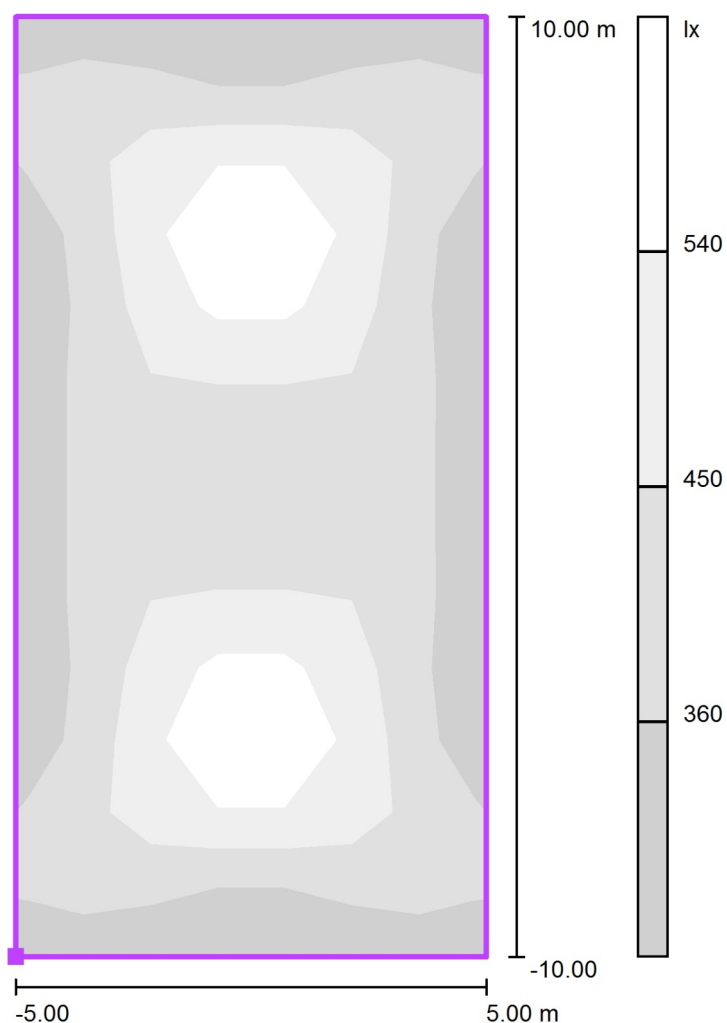
E_{max} [lx]
683

E_{min} / E_m
0.66

E_{min} / E_{max}
0.41

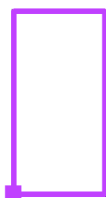
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Pista Padel / Superficie deportiva general 1 trama de cálculo (PA) / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 161

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado: (0.125 m, 0.125 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
426

E_{min} [lx]
281

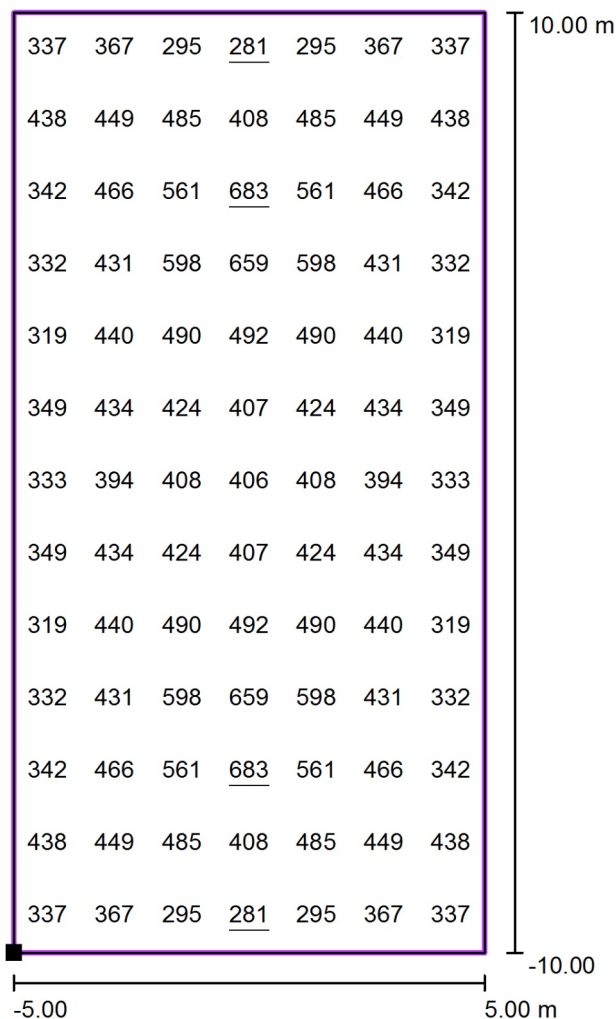
E_{max} [lx]
683

E_{min} / E_m
0.66

E_{min} / E_{max}
0.41

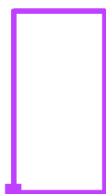
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista Padel / Superficie deportiva general 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 161

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (0.125 m, 0.125 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
426

E_{min} [lx]
281

E_{max} [lx]
683

E_{min} / E_m
0.66

E_{min} / E_{max}
0.41

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Pista Padel / Superficie deportiva general 1 trama de cálculo (TA) / Resumen



Escala 1 : 198

Posición: (5.125 m, 10.125 m, 0.000 m)

Tamaño: (10.250 m, 20.250 m)

Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normal, Trama: 7 x 13 Puntos

Pertenece al siguiente centro deportivo: Superficie deportiva general 1

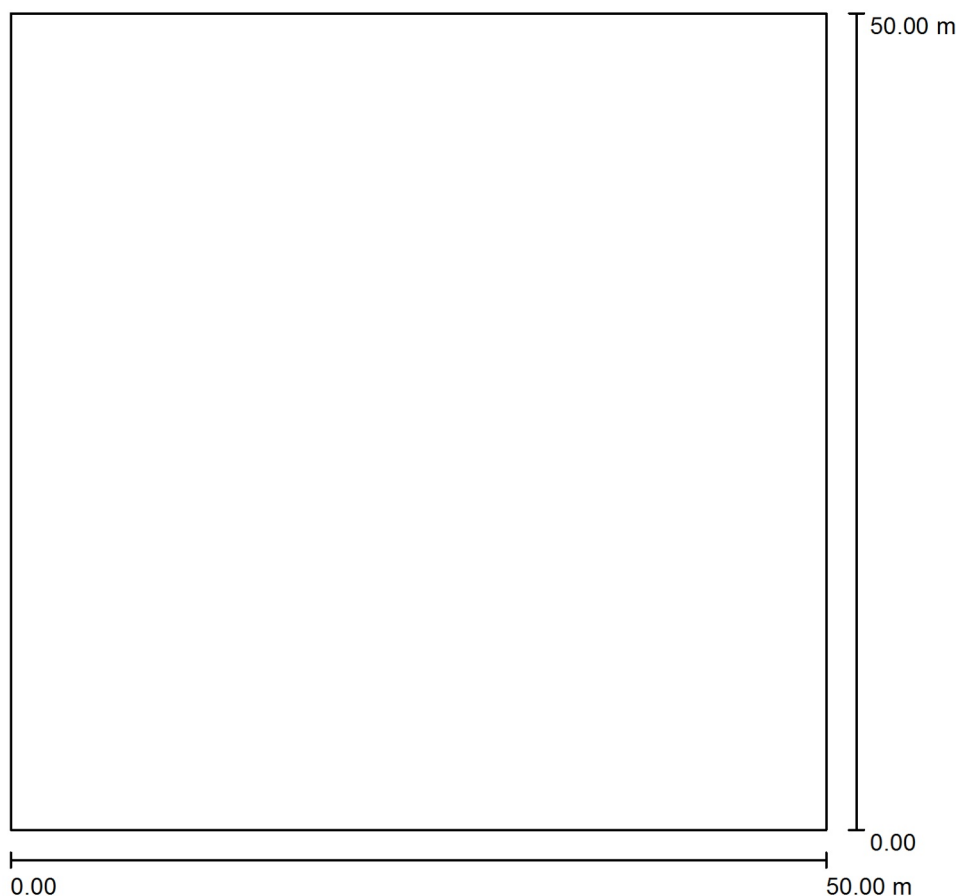
Sumario de los resultados

Nº	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	419	263	675	0.63	0.39	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Pista multifuncion / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 24.5%

Escala 1:464

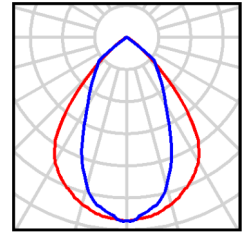
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	Philips HNF901 C 1xSON-T400W WB (1.000)	17760	48000	433.0
Total:			71040	Total: 192000	1732.0

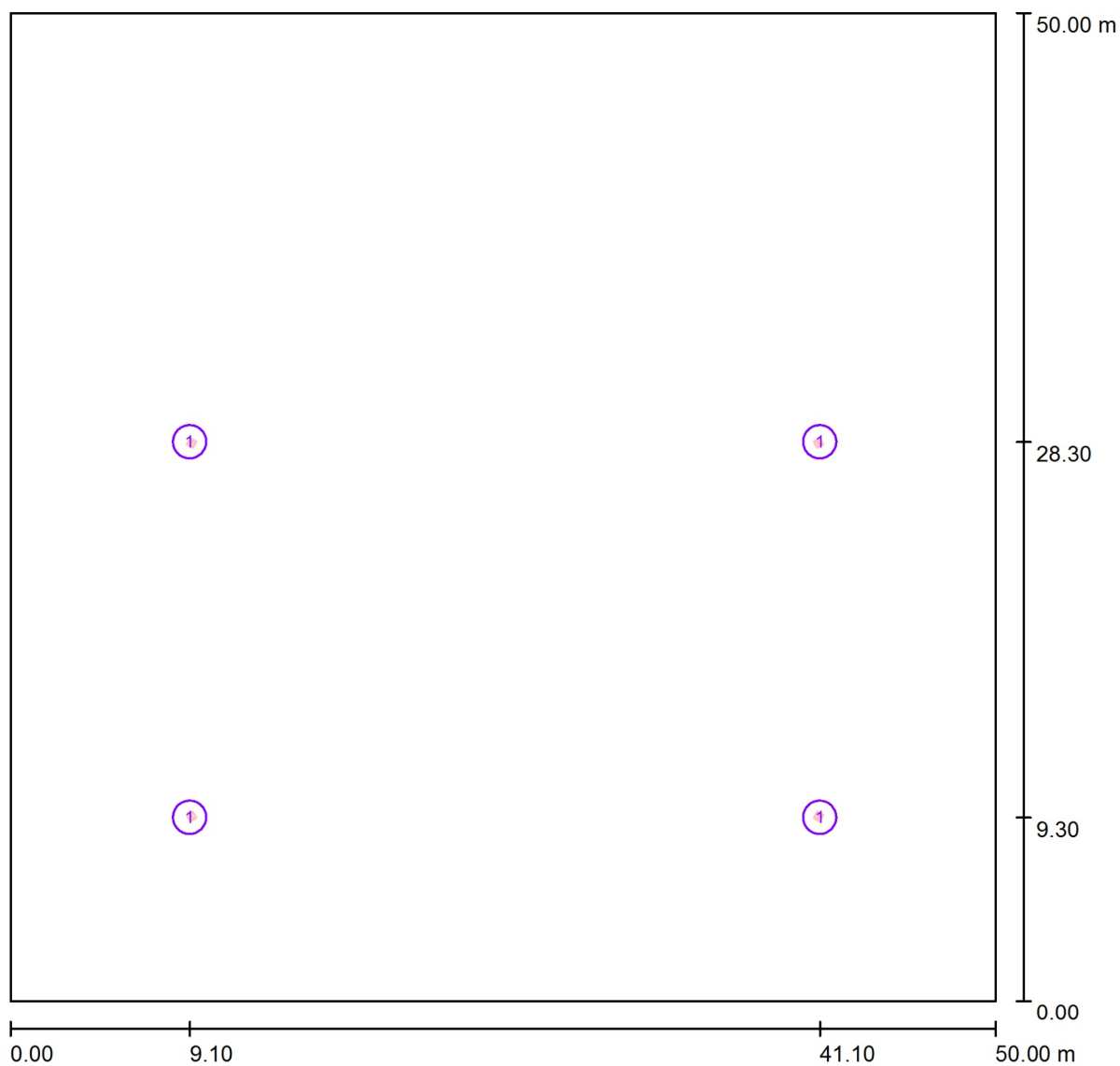
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista multifuncion / Lista de luminarias

4 Pieza Philips HNF901 C 1xSON-T400W WB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 17760 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 48000 lm
Potencia de las luminarias: 433.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 98 100 100 37
Lámpara: 1 x SON-T400W (Factor de corrección
1.000).



Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista multifuncion / Luminarias (ubicación)

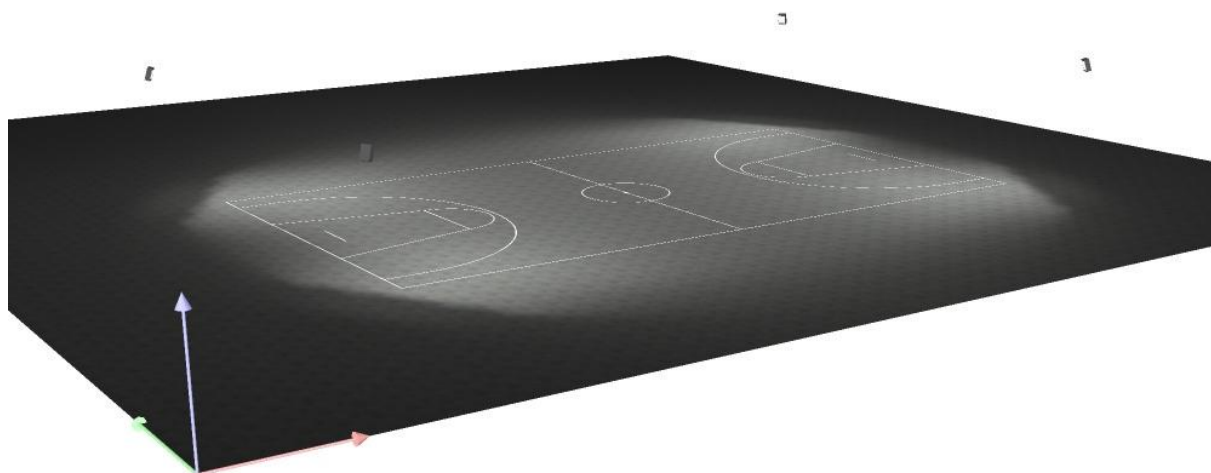
Escala 1 : 358

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	4	Philips HNF901 C 1xSON-T400W WB

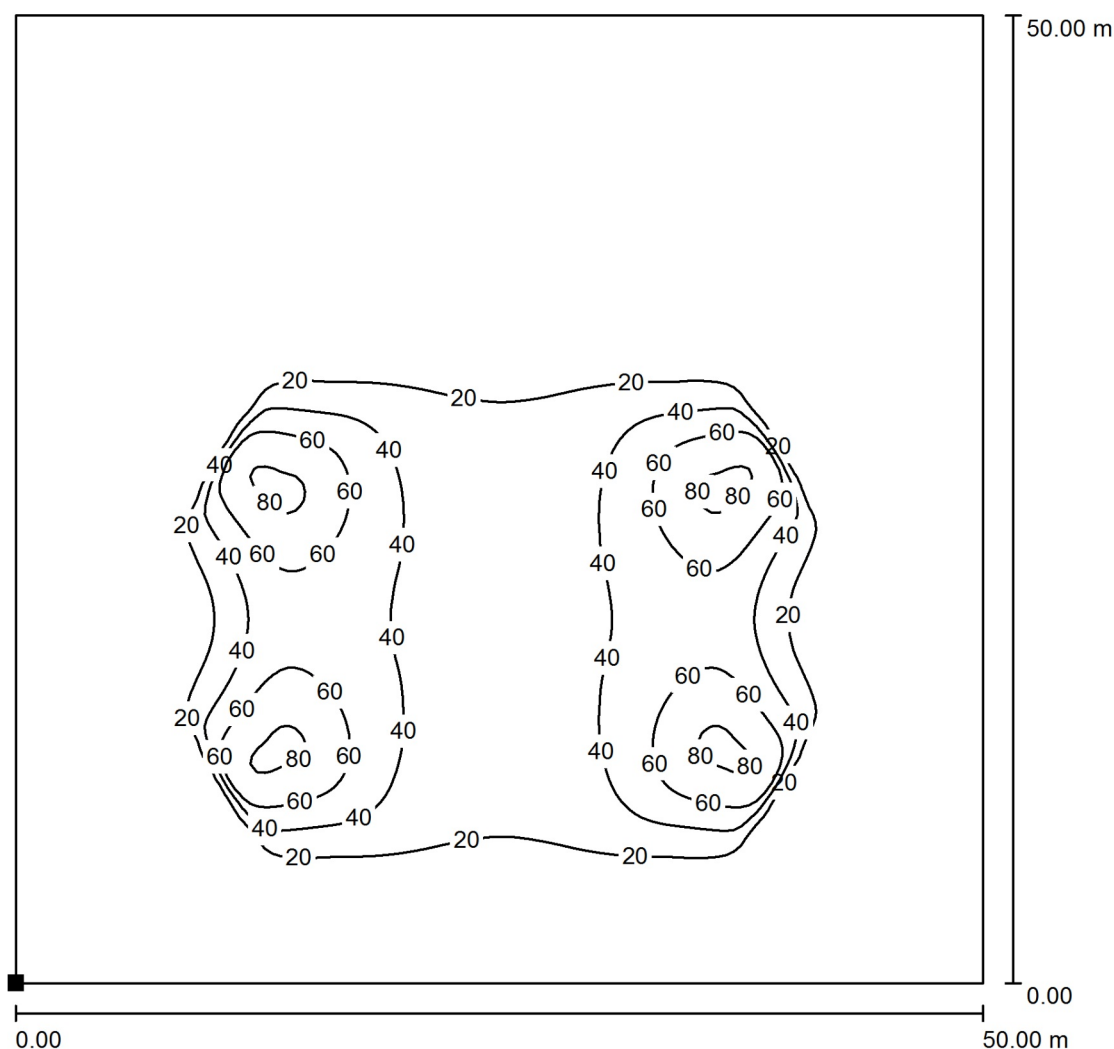
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista multifuncion / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Pista multifuncion / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 391

Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
0.29

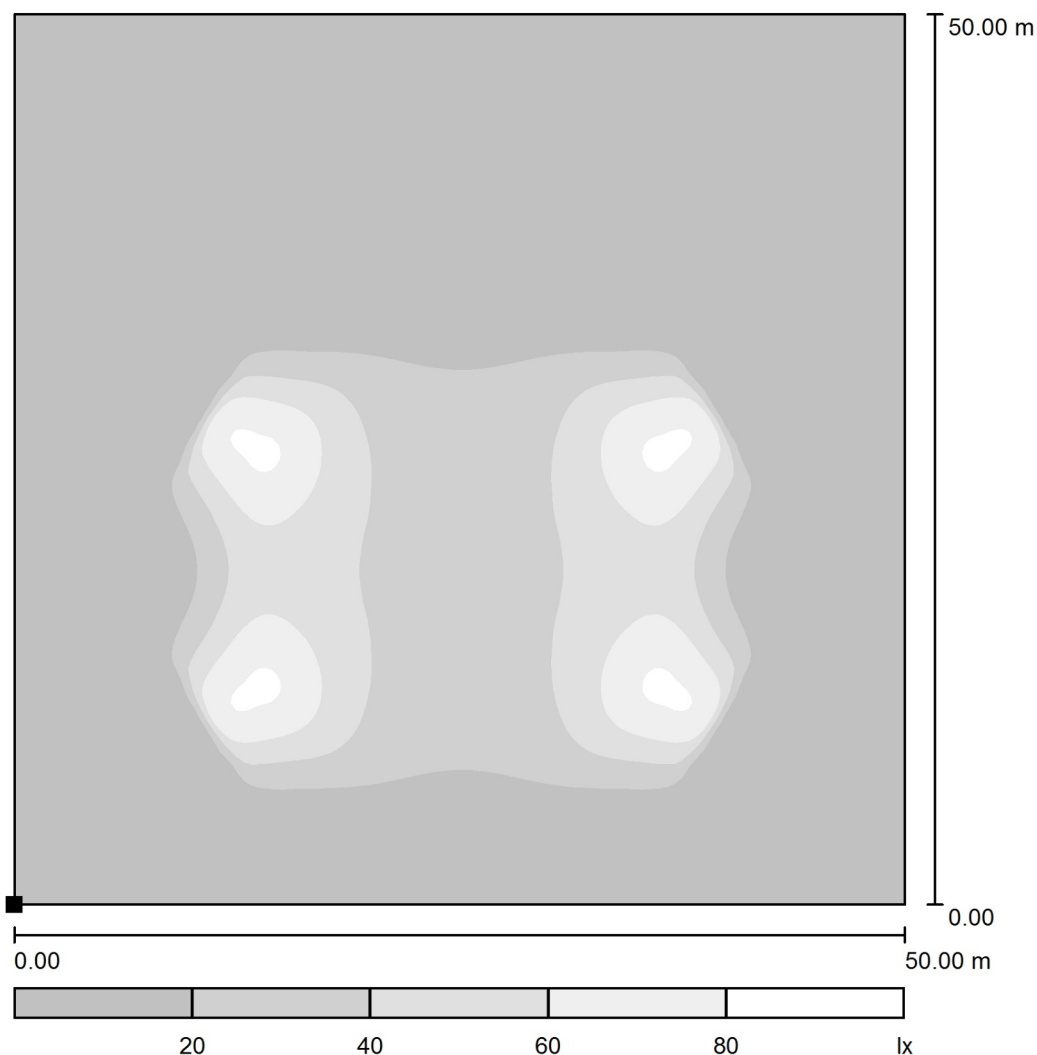
E_{max} [lx]
83

E_{min} / E_m
0.020

E_{min} / E_{max}
0.004

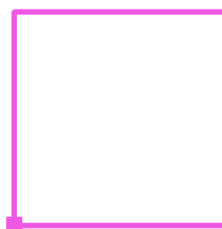
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Pista multifuncion / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 425

Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
0.29

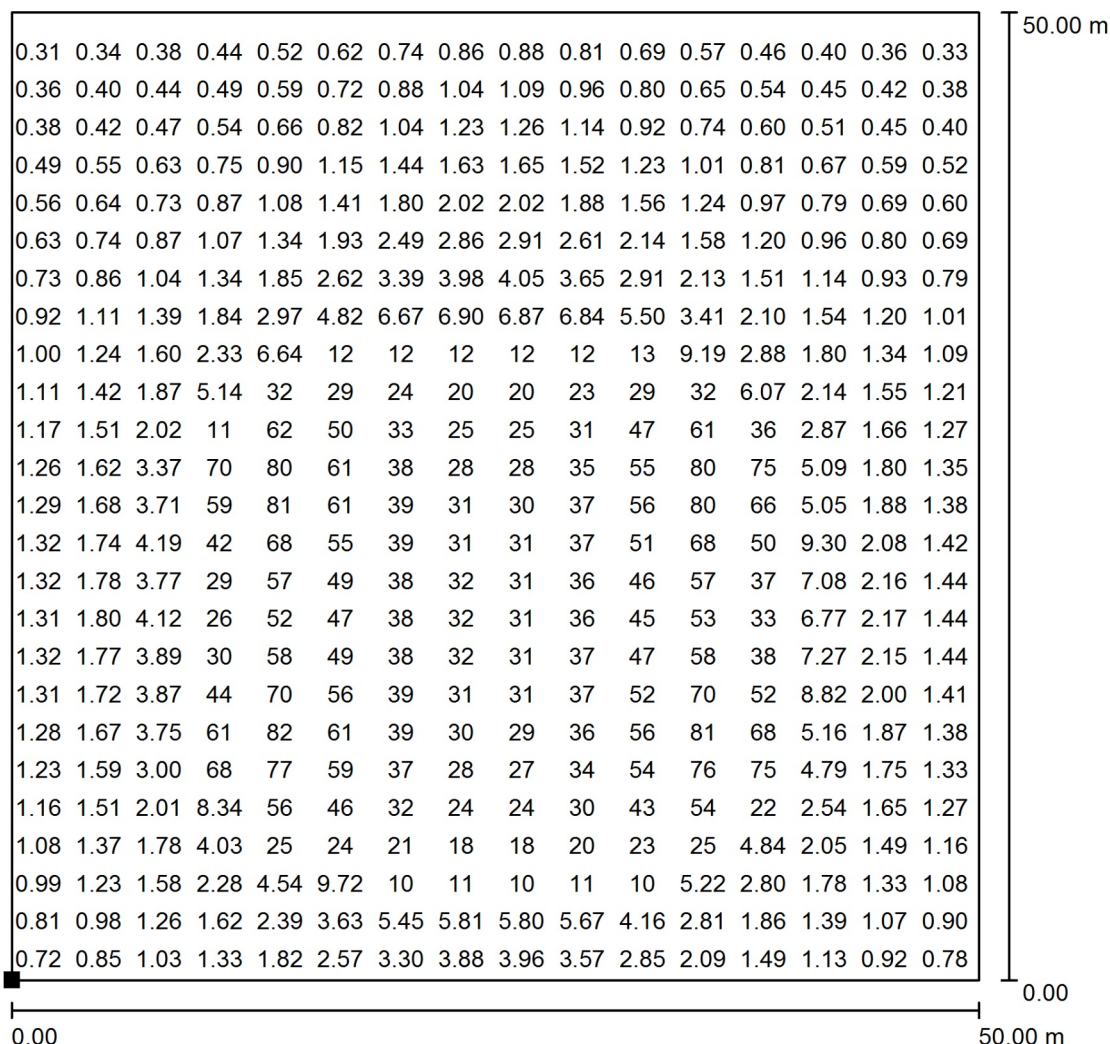
E_{max} [lx]
83

E_{min} / E_m
0.020

E_{min} / E_{max}
0.004

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

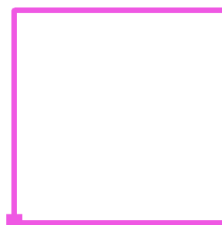
Pista multifuncion / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 391

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
0.29

E_{max} [lx]
83

E_{min} / E_m
0.020

E_{min} / E_{max}
0.004

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

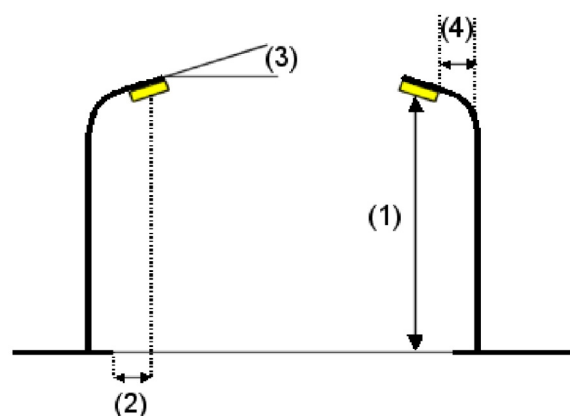
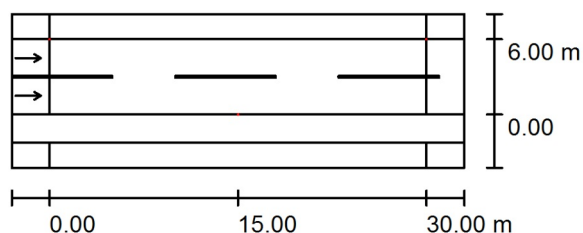
vial 1 y 2 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.250 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Philips SRP222 1xCDO-TT150W P1
Flujo luminoso (Luminaria):	10935 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13500 lm
Potencia de las luminarias:	169.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	11.999 m
Altura del punto de luz:	12.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.650 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	353 cd/klm
con 80°:	73 cd/klm
con 90°:	17 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

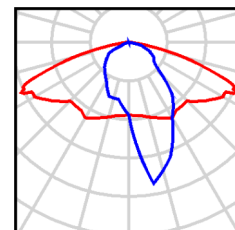
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

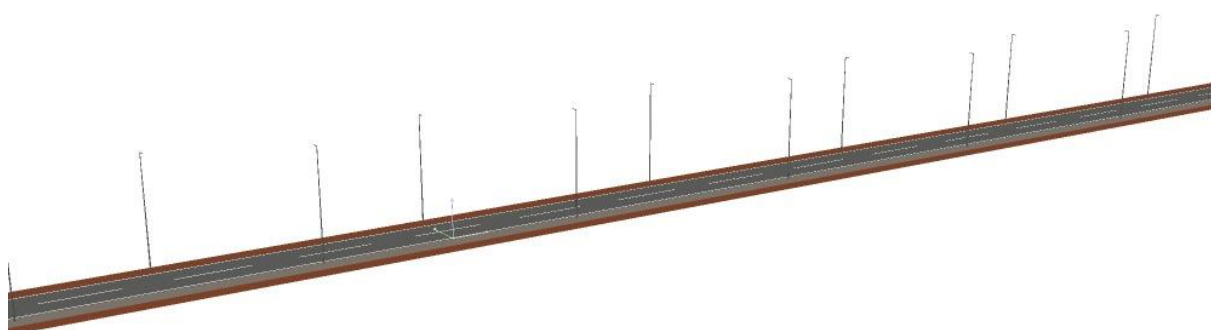
vial 1 y 2 / Lista de luminarias

Philips SRP222 1xCDO-TT150W P1
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10935 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13500 lm
Potencia de las luminarias: 169.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 42 73 96 99 80
Lámpara: 1 x CDO-TT150W/828 (Factor de corrección 1.000).



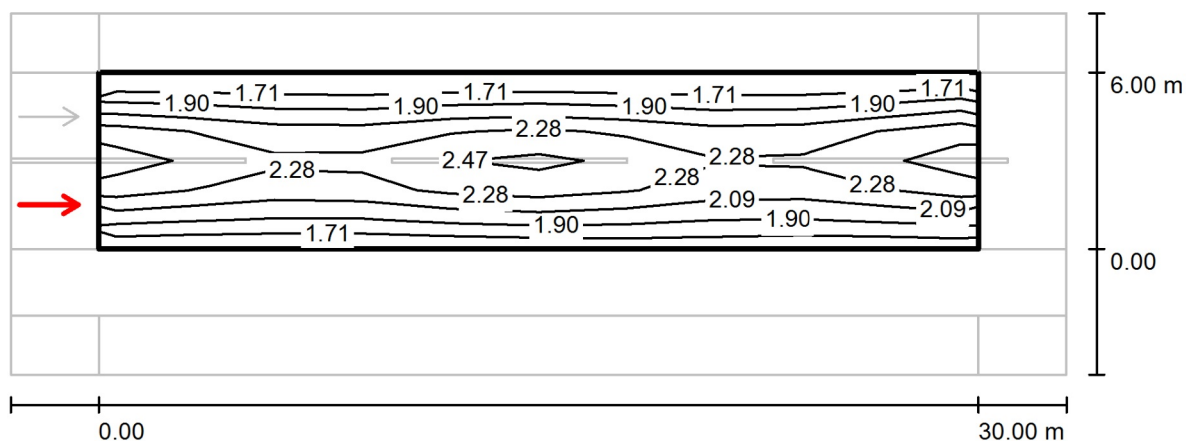
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 1 y 2 / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 1 y 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

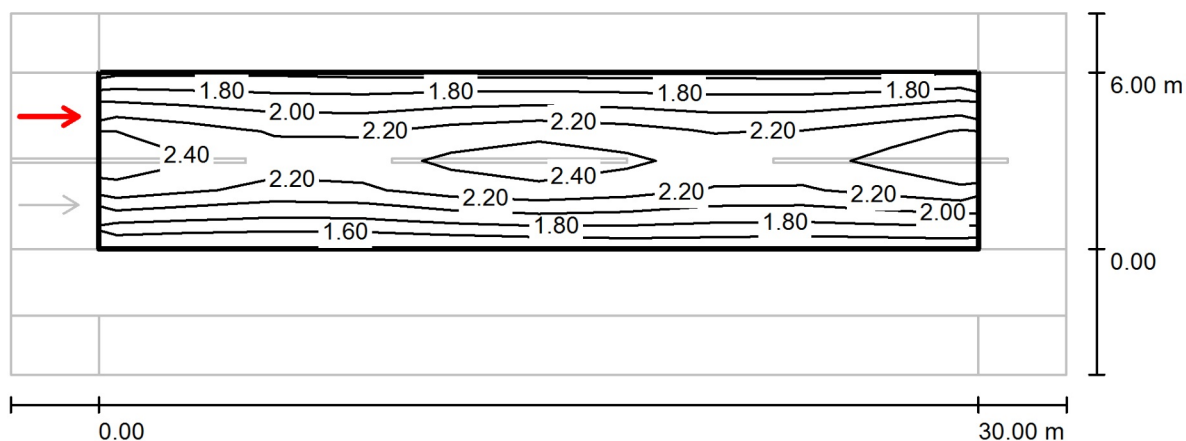
Posición del observador: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.06	0.77	0.91	5
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 1 y 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.06	0.75	0.91	5
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

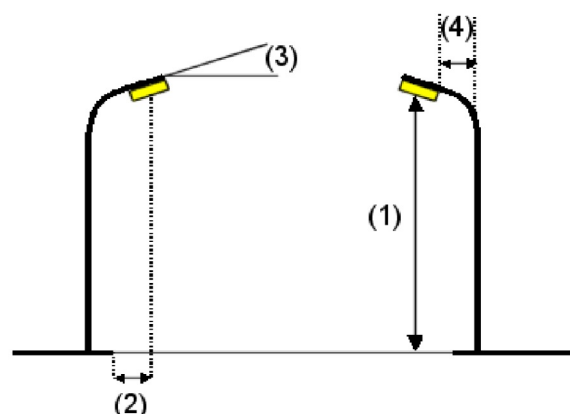
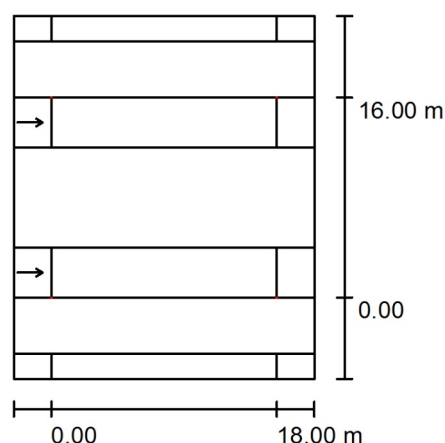
vial 3 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 4.500 m)
Calzada 2	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 8.000 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 4.500 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Philips SRP222 1xCDO-TT150W P1
Flujo luminoso (Luminaria):	10935 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13500 lm
Potencia de las luminarias:	169.0 W
Organización:	bilateral frente a frente
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Altura de montaje (1):	8.999 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.650 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	353 cd/klm
con 80°:	73 cd/klm
con 90°:	17 cd/klm

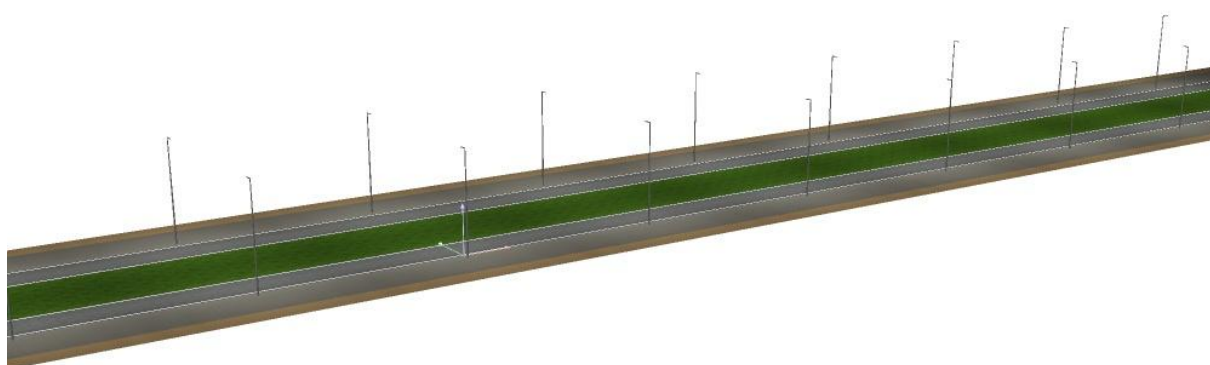
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

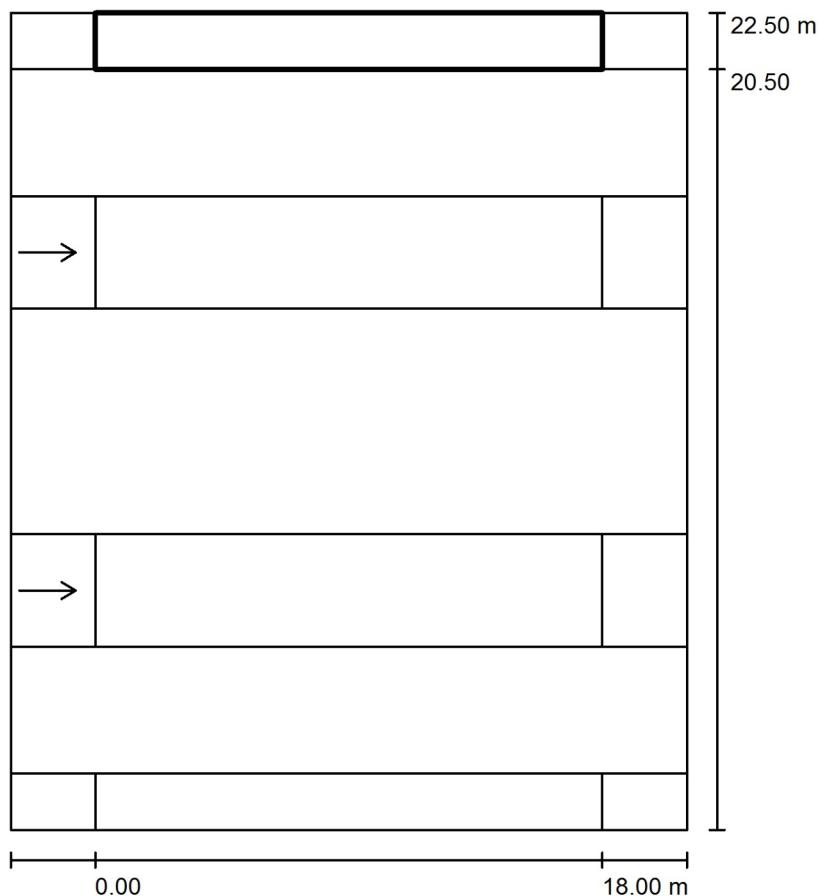
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 3 / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:269

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Clase de iluminación adicional ES: ES8

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]
Valores reales según cálculo:	10.62	8.50	4.38
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50	≥ 0.75
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Clase de iluminación

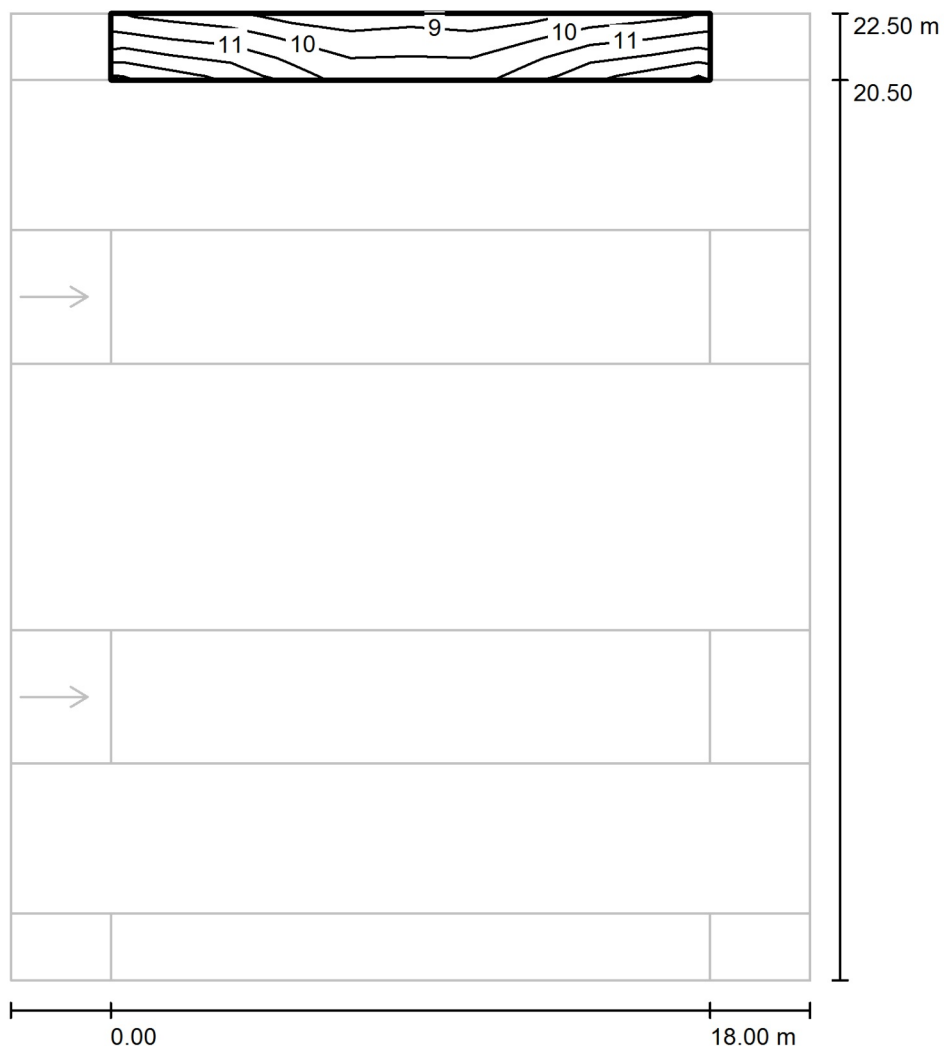
Clase de iluminación seleccionada: S5

Esta clase de iluminación se basa en la siguiente situación vial:

Parámetros	Valor
Velocidad típica del usuario principal	Velocidad a paso de hombre (<=5 km/h)
Usuario principal	Peatón
Otros usuarios autorizados	/
Usuario excluido	Tráfico motorizado, Vehículos lentos, Ciclista
Situación de iluminación	E1
Tránsito de peatones	Normal
Reconocimiento facial	innecesario
Riesgo de criminalidad	Normal
Grado de luminancia del entorno	Medio (entorno urbano)

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
8.50

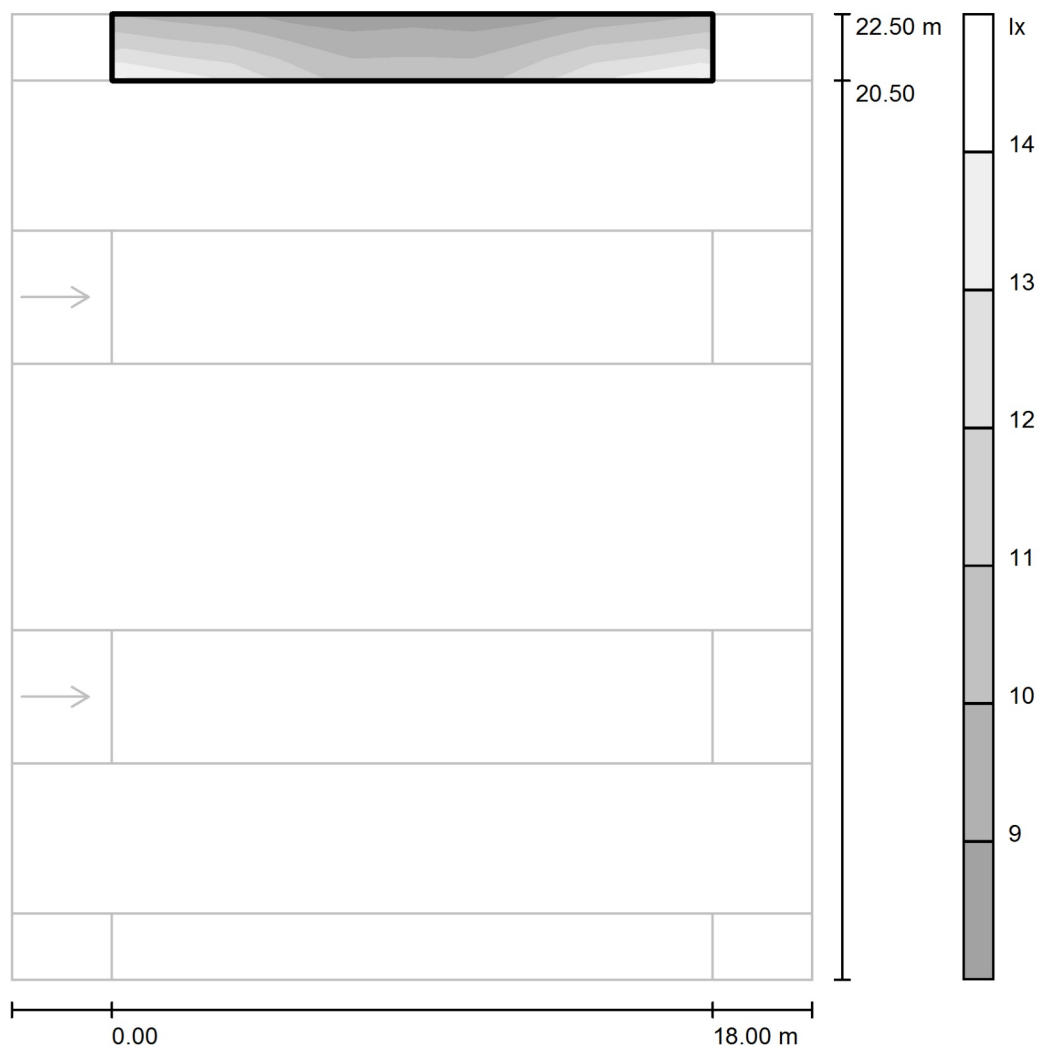
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.800

E_{min} / E_{max}
0.639

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
8.50

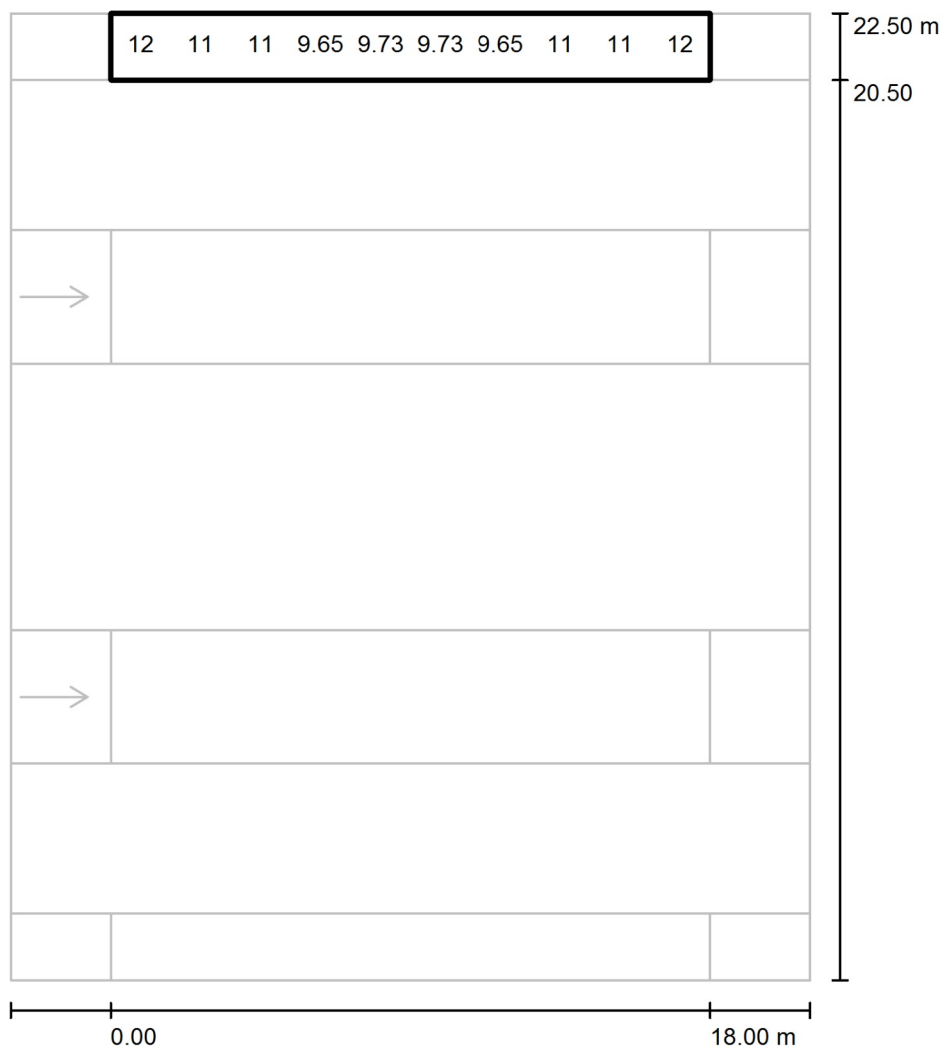
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.800

E_{min} / E_{max}
0.639

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Valores en Lux, Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
8.50

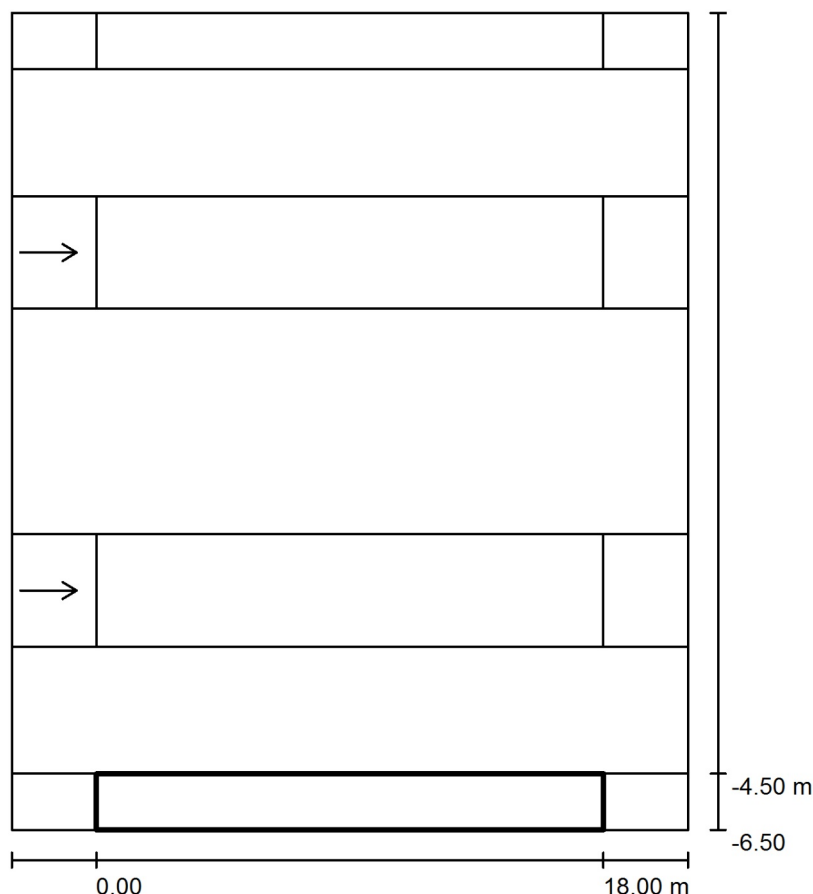
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.800

E_{min} / E_{max}
0.639

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:269

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

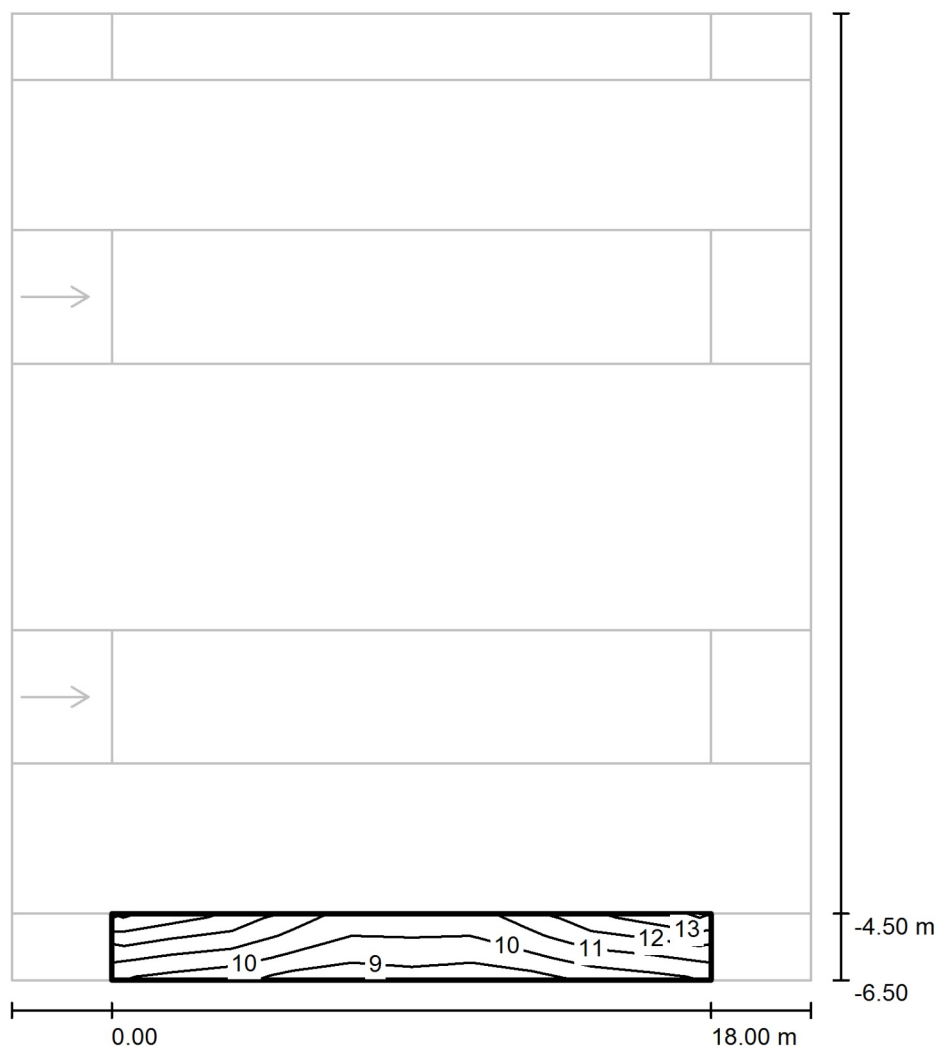
Clase de iluminación adicional ES: ES8

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]
Valores reales según cálculo:	10.62	8.50	4.38
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50	≥ 0.75
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
8.50

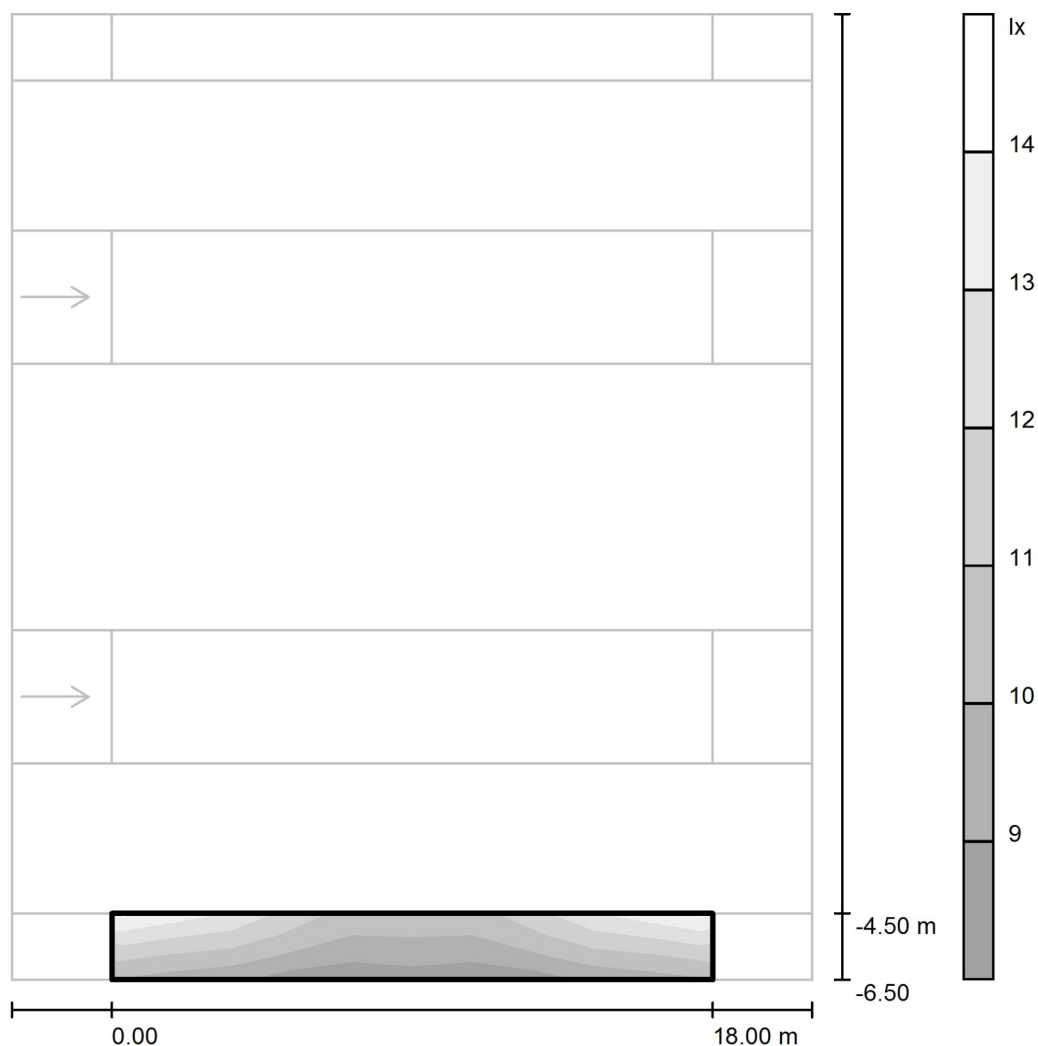
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.800

E_{min} / E_{max}
0.639

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
8.50

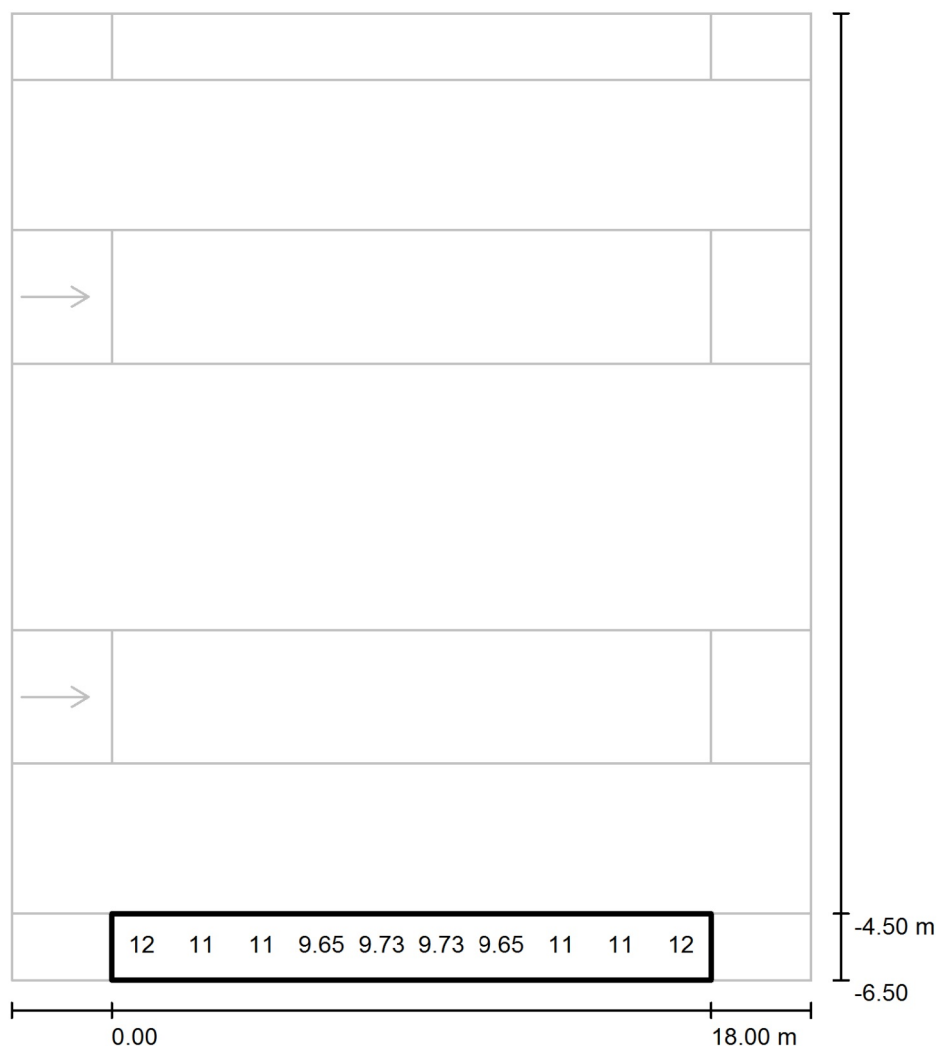
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.800

E_{min} / E_{max}
0.639

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
8.50

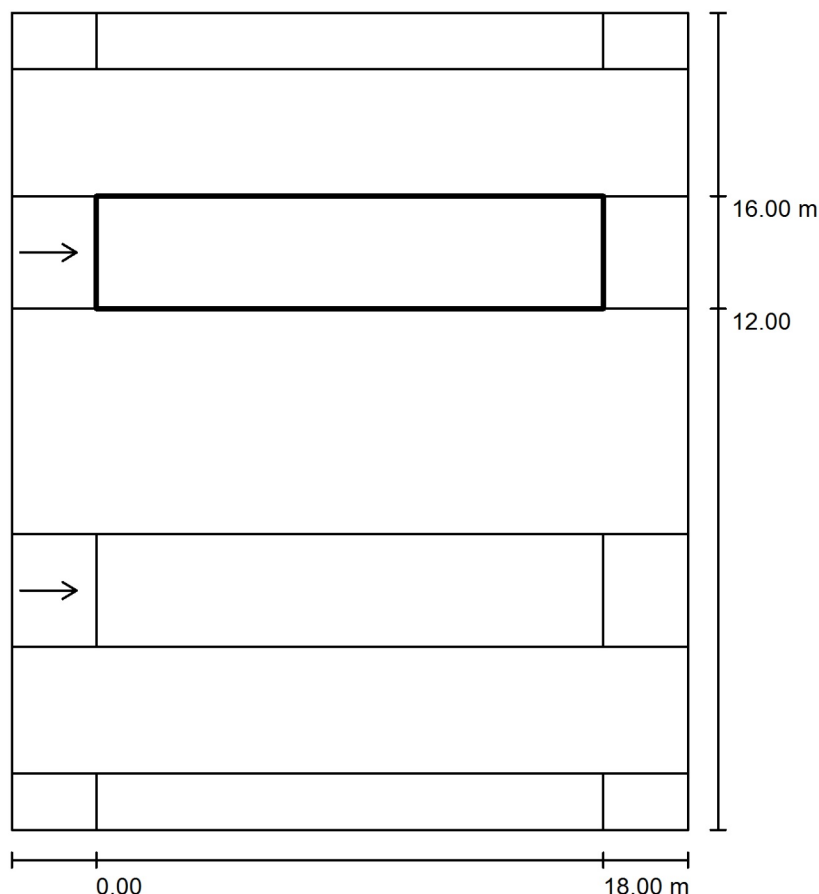
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.800

E_{min} / E_{max}
0.639

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:269

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Clase de iluminación seleccionada: ME5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.57	0.79	0.92	7	0.62
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

Nº	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observador 3	(-60.000, 14.000, 1.500)	2.57	0.79	0.92	7

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Clase de iluminación

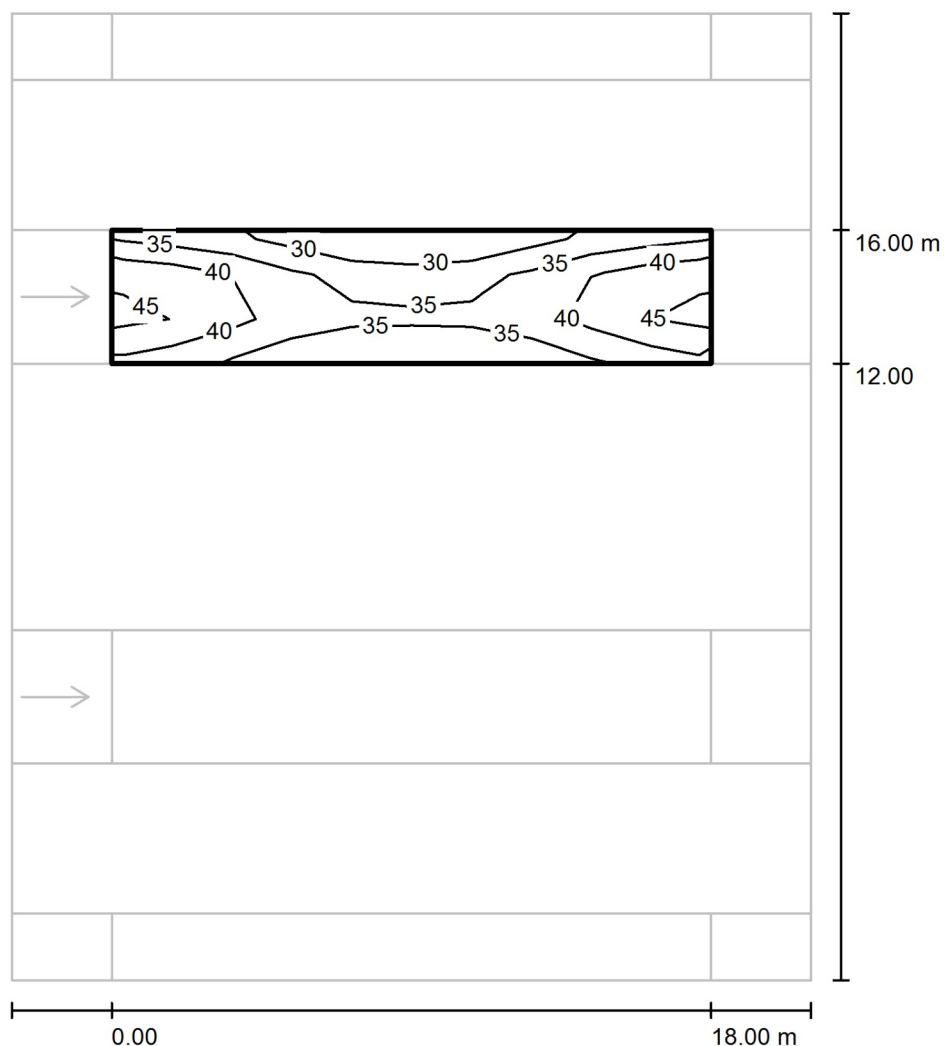
Clase de iluminación seleccionada: ME5

Esta clase de iluminación se basa en la siguiente situación vial:

Parámetros	Valor
Velocidad típica del usuario principal	Media (entre 30 y 60 km/h)
Usuario principal	Tráfico motorizado, Vehículos lentos
Otros usuarios autorizados	Ciclista, Peatón
Usuario excluido	/
Situación de iluminación	B1
Conexión a otras viales	Cruces sencillos
Densidad de cruces [cantidad por km]	<3
Zona conflictiva	No
Medidas constructivas para restricción del tráfico	No
Tránsito de vehículos [cantidad por día]	<7000
Tránsito de ciclistas	Normal
Grado de dificultad de navegación	Normal
Vehículos estacionados	Sí
Complejidad del campo de visión	Normal
Grado de luminancia del entorno	Medio (entorno urbano)
Tipo climático principal	Seco

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
27

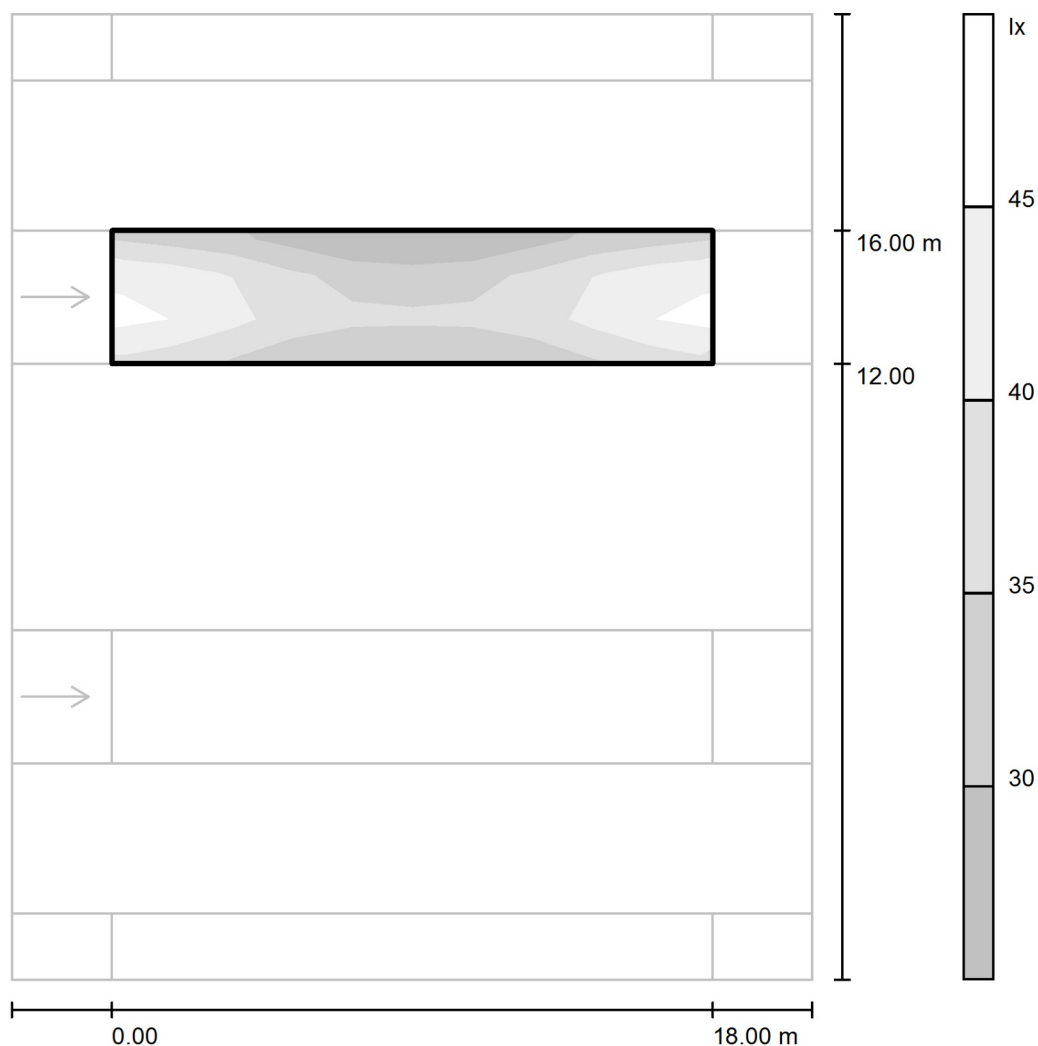
E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.708

E_{min} / E_{max}
0.538

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
27

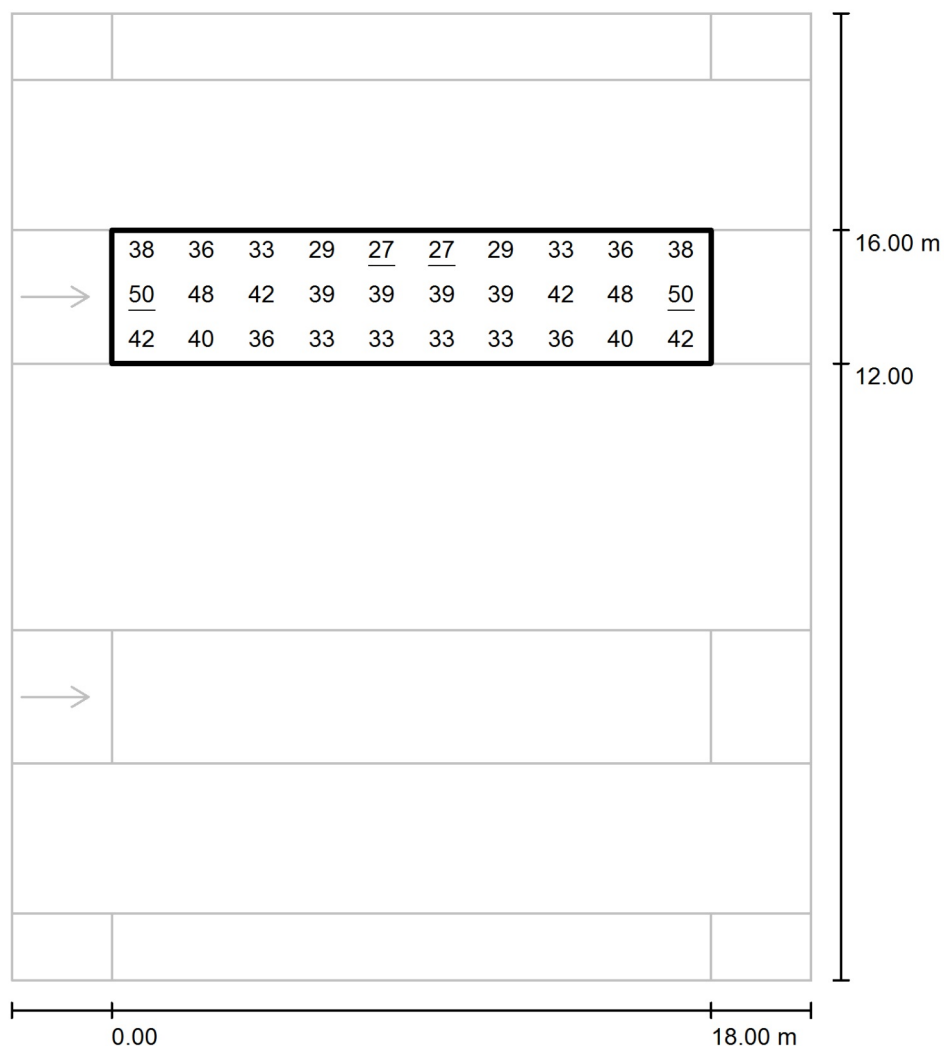
E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.708

E_{min} / E_{max}
0.538

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
27

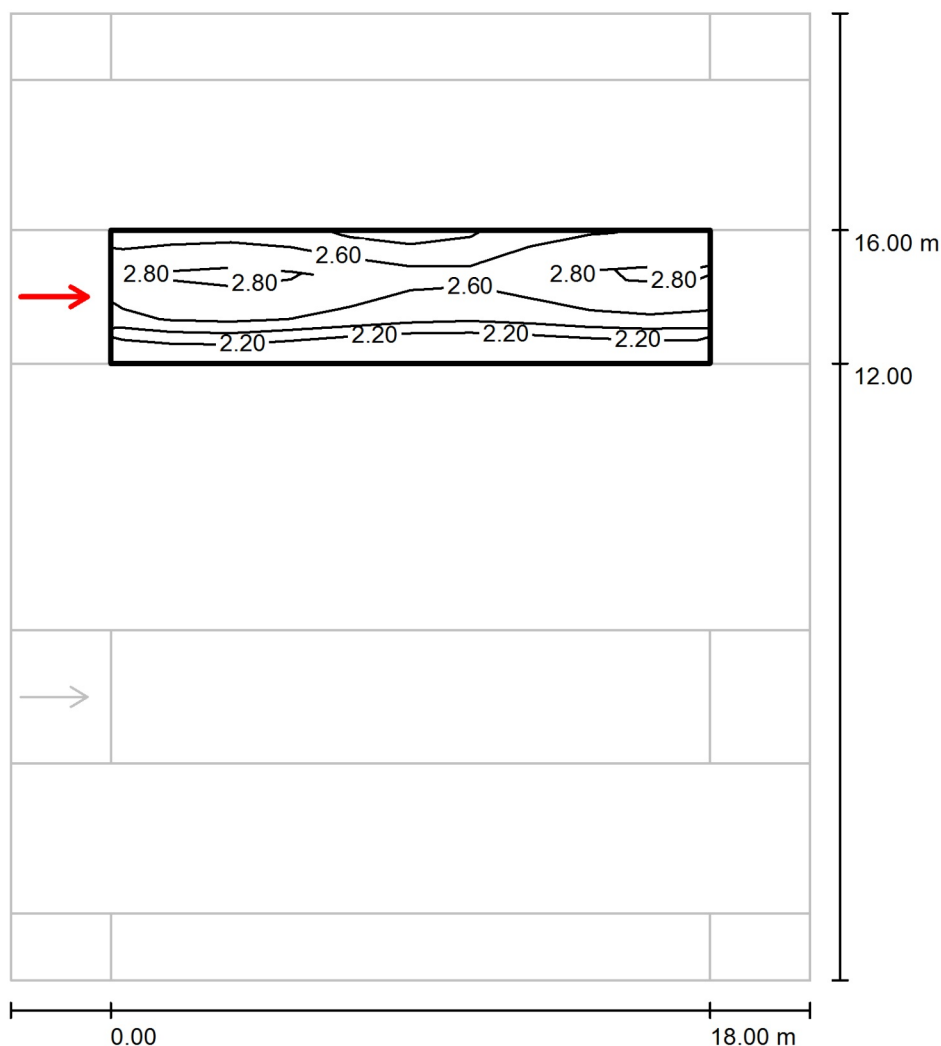
E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.708

E_{min} / E_{max}
0.538

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 3 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

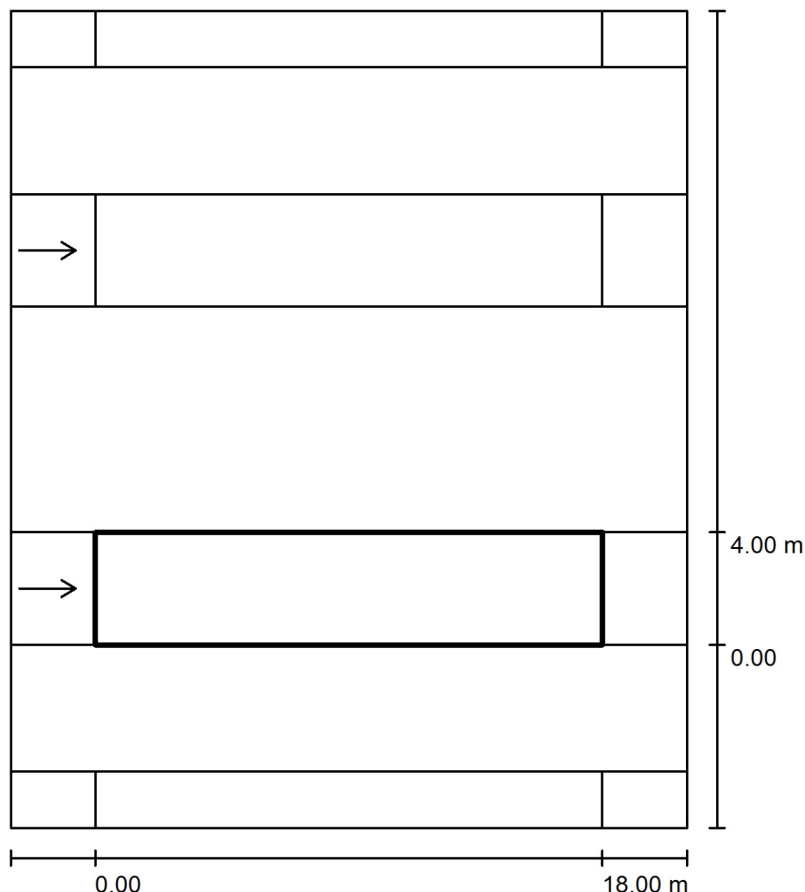
Posición del observador: (-60.000 m, 14.000 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.57	0.79	0.92	7
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:269

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Clase de iluminación seleccionada: ME5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

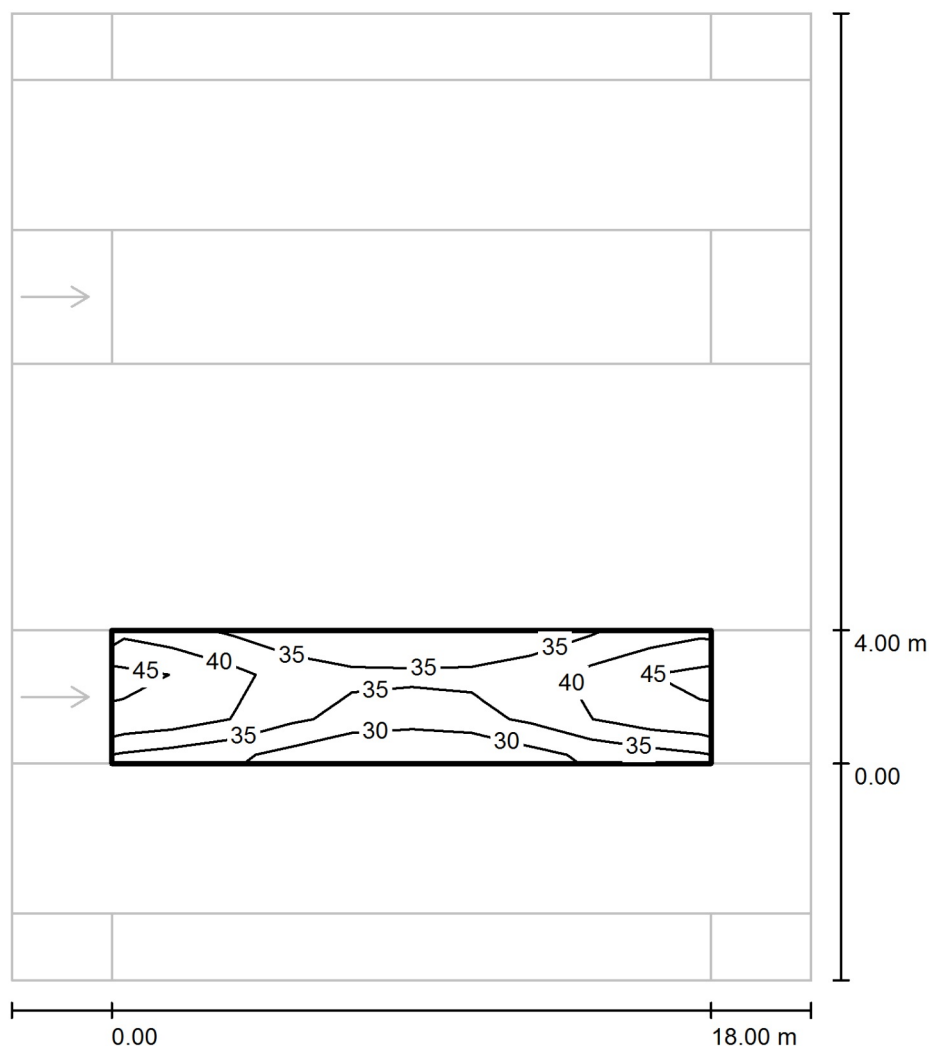
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	2.57	0.79	0.92	7	0.62
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (1 Pieza):

N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observador 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	2.57	0.79	0.92	7

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
27

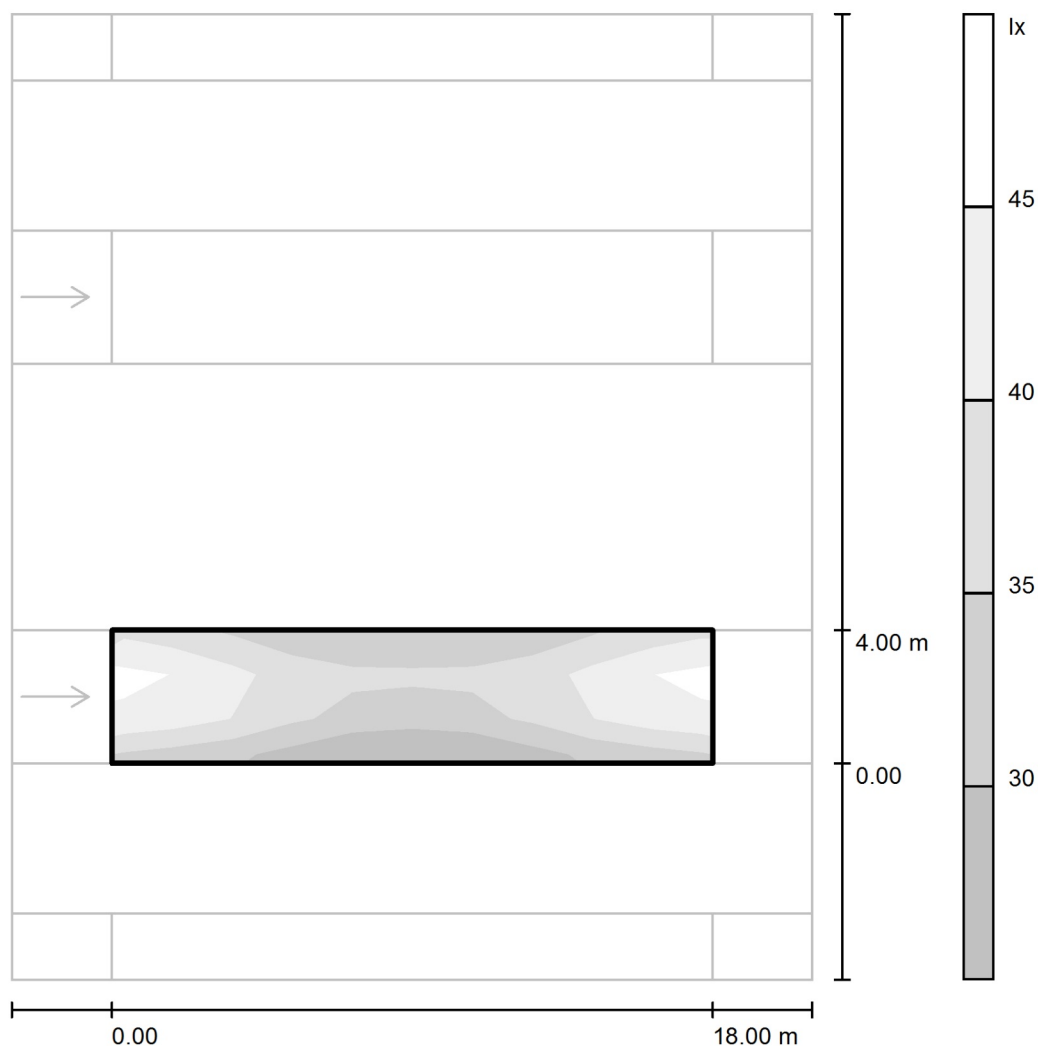
E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.708

E_{min} / E_{max}
0.538

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
27

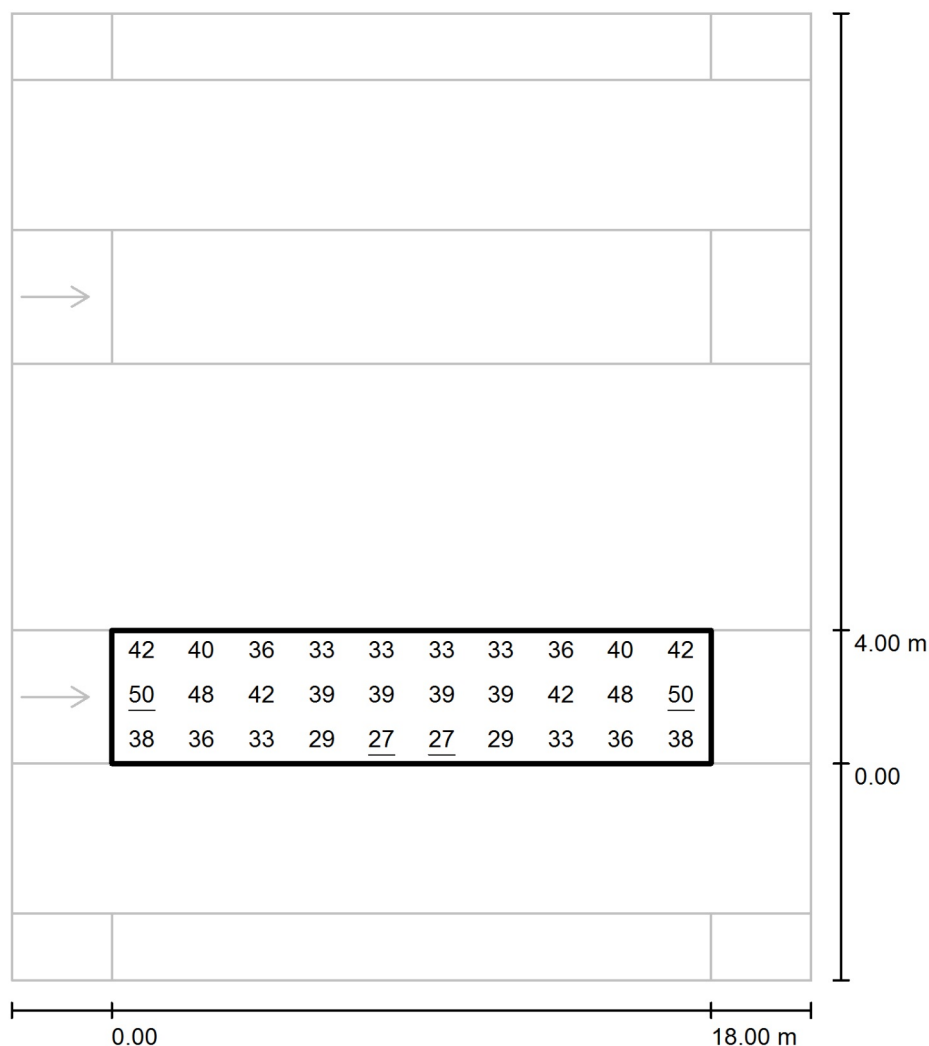
E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.708

E_{min} / E_{max}
0.538

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
27

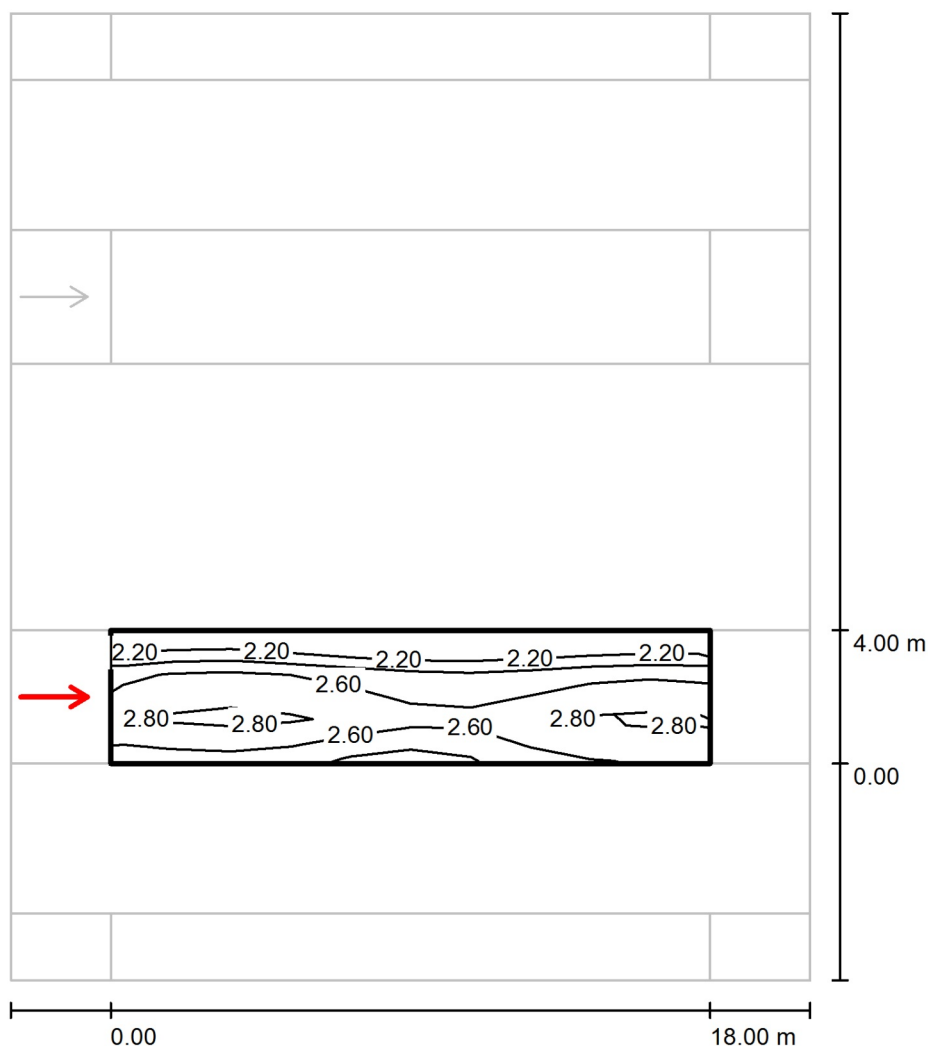
E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.708

E_{min} / E_{max}
0.538

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

vial 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 227

Trama: 10 x 3 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	2.57	0.79	0.92	7
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

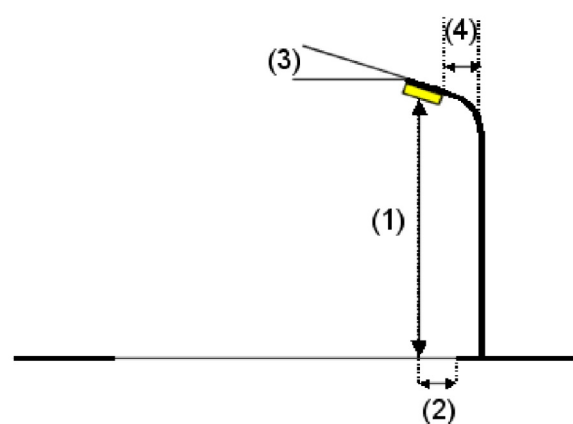
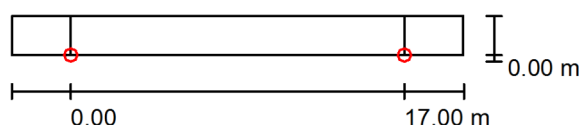
Vial zona verde / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 2.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Philips CDS460 1xCDM-T70W EB T IO
Flujo luminoso (Luminaria): 3960 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 17.000 m
Altura de montaje (1): 4.352 m
Altura del punto de luz: 5.000 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.650 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 78 cd/klm
con 80°: 29 cd/klm
con 90°: 3.99 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

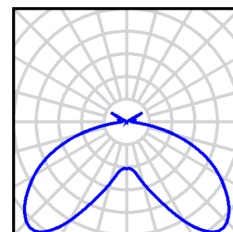
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

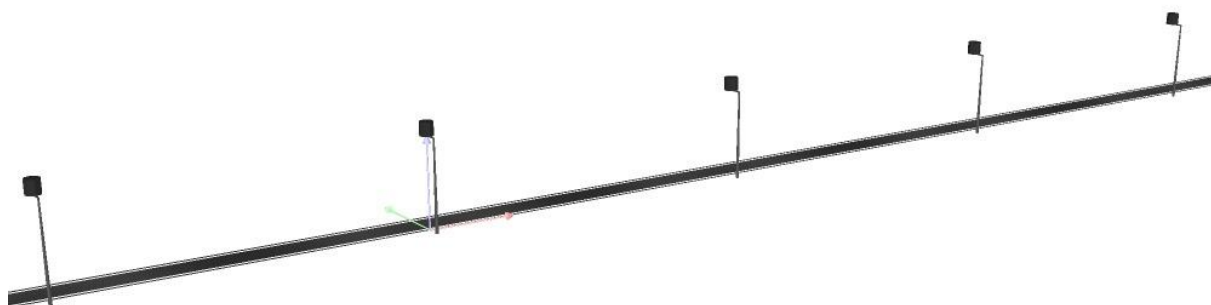
Vial zona verde / Lista de luminarias

Philips CDS460 1xCDM-T70W EB T IO
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3960 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6600 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 31 71 95 96 60
Lámpara: 1 x CDM-T70W/830 (Factor de corrección 1.000).



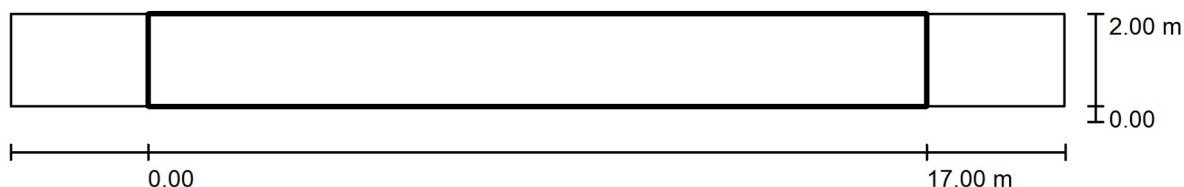
Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Vial zona verde / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Vial zona verde / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:165

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S6

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Clase de iluminación adicional ES: ES9

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

10.60

E_{min} [lx]

5.53

E_{min} (semicil.) [lx]

0.58

Valores de consigna según clase:

≥ 7.50

≥ 1.50

≥ 0.50

Cumplido/No cumplido:

✓

✓

✓

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Vial zona verde / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Clase de iluminación

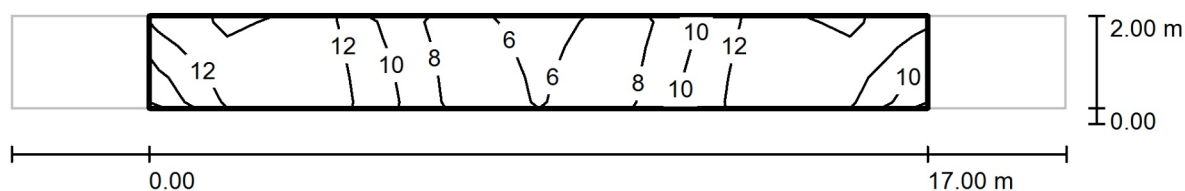
Clase de iluminación seleccionada: S6

Esta clase de iluminación se basa en la siguiente situación vial:

Parámetros	Valor
Velocidad típica del usuario principal	Velocidad a paso de hombre (≤ 5 km/h)
Usuario principal	Peatón
Otros usuarios autorizados	/
Usuario excluido	Tráfico motorizado, Vehículos lentos, Ciclista
Situación de iluminación	E1
Tránsito de peatones	Normal
Reconocimiento facial	innecesario
Riesgo de criminalidad	Normal
Grado de luminancia del entorno	Leve (entorno rural)

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Vial zona verde / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 165

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
5.53

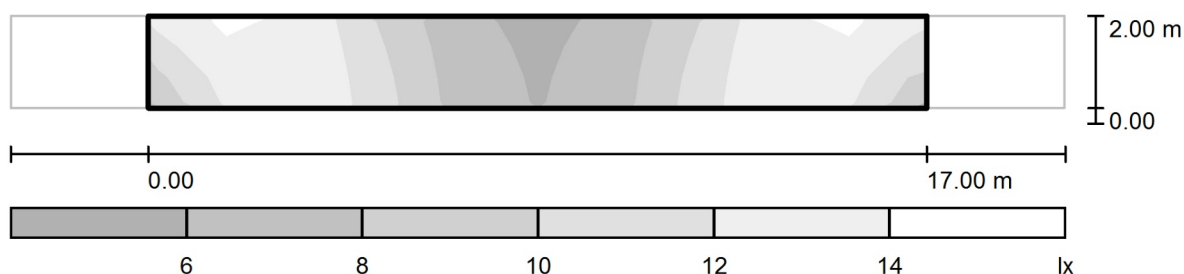
E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.522

E_{min} / E_{max}
0.364

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
Teléfono
Fax
e-Mail

Vial zona verde / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 165

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
5.53

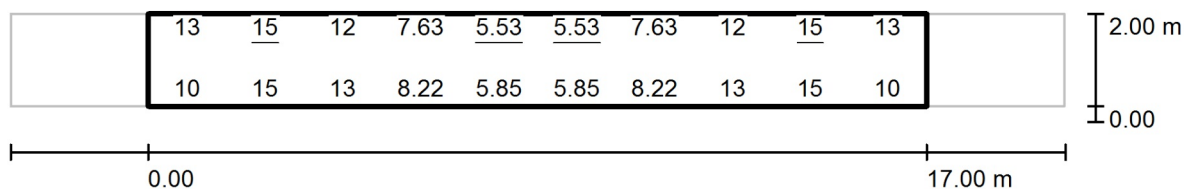
E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.522

E_{min} / E_{max}
0.364

Proyecto elaborado por Jose Antonio Falcon Olmedo
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Vial zona verde / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 165

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

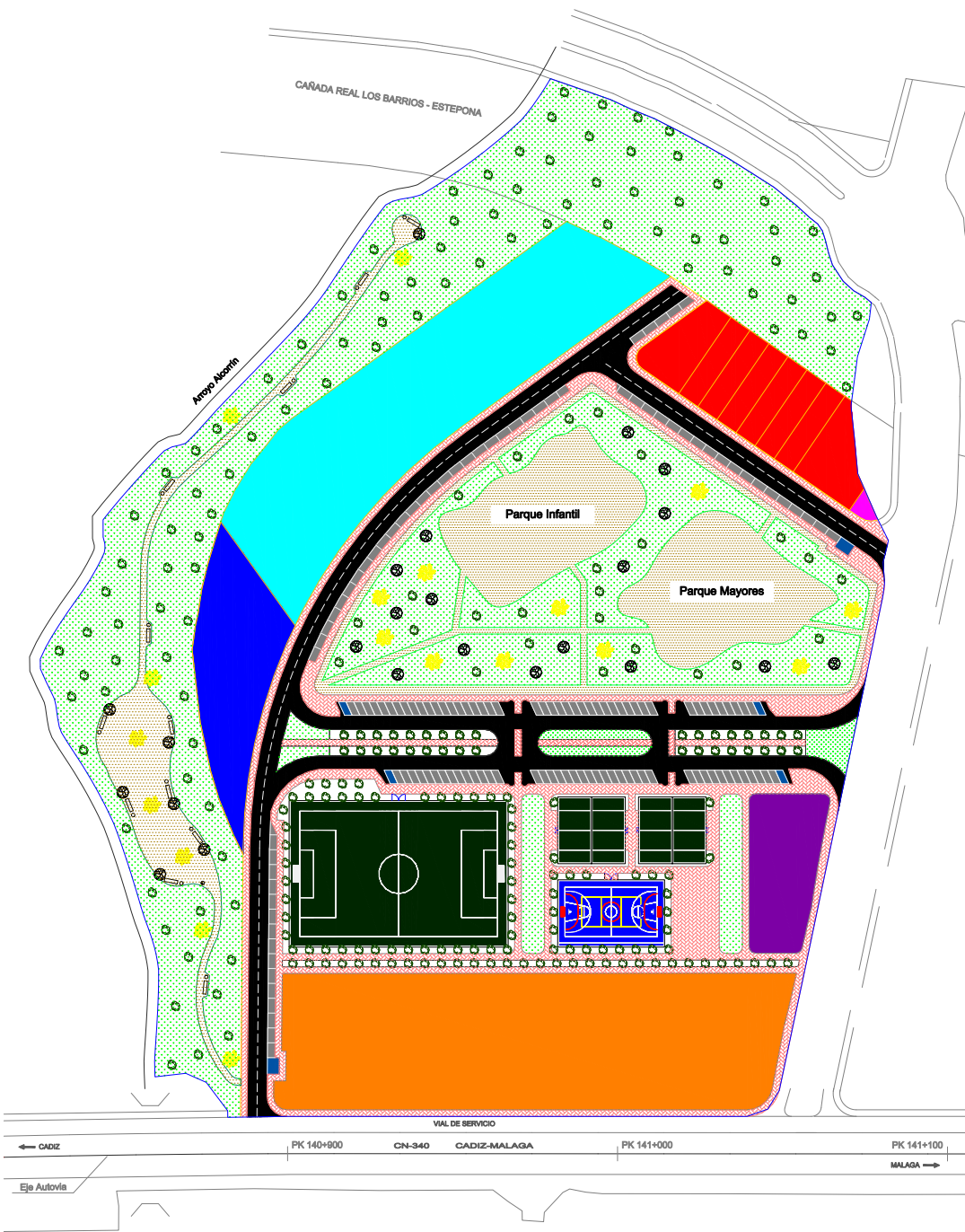
E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
5.53

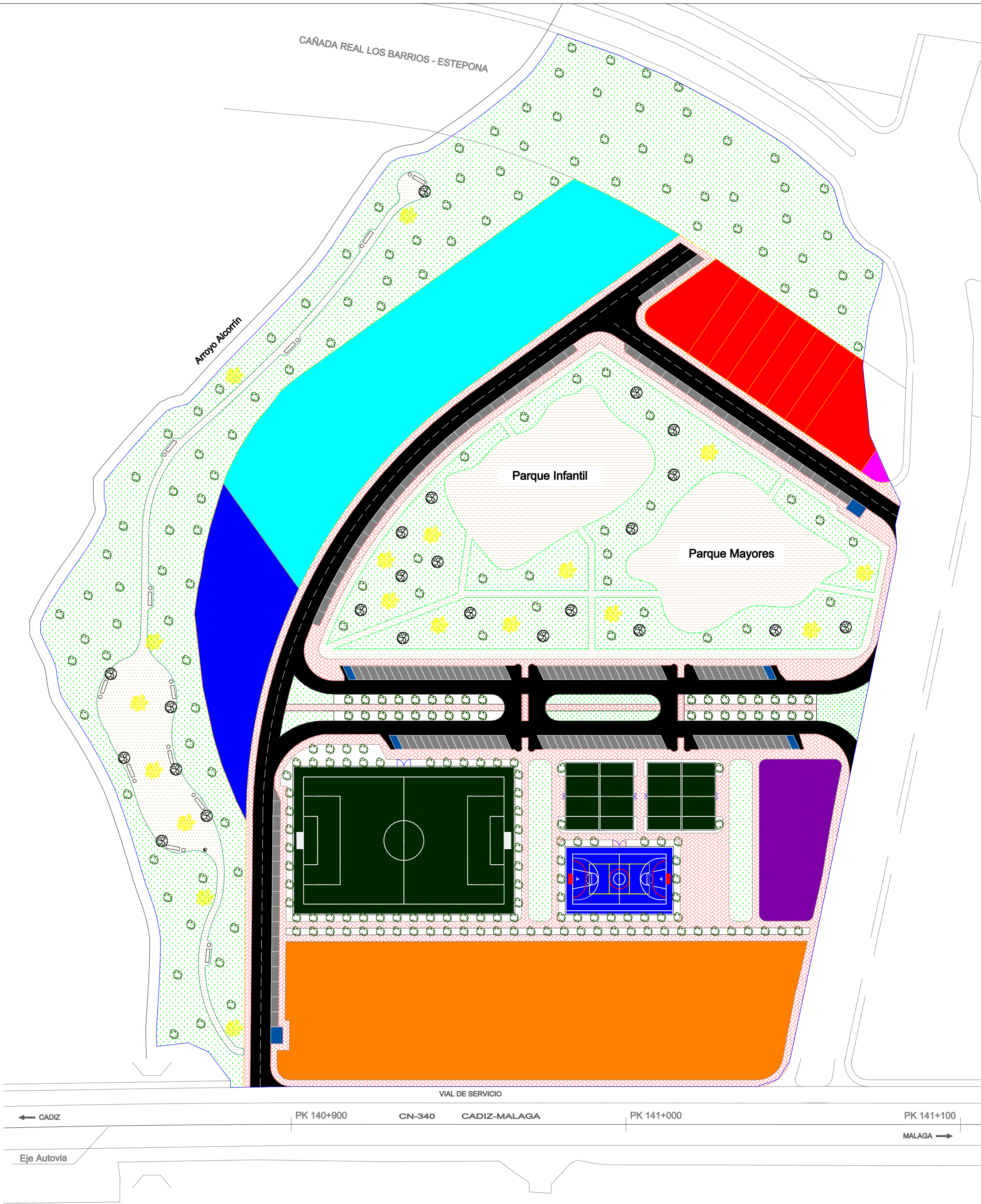
E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.522



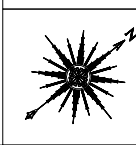
E_{min} / E_{max}
0.364

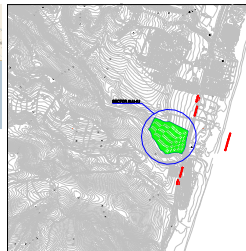


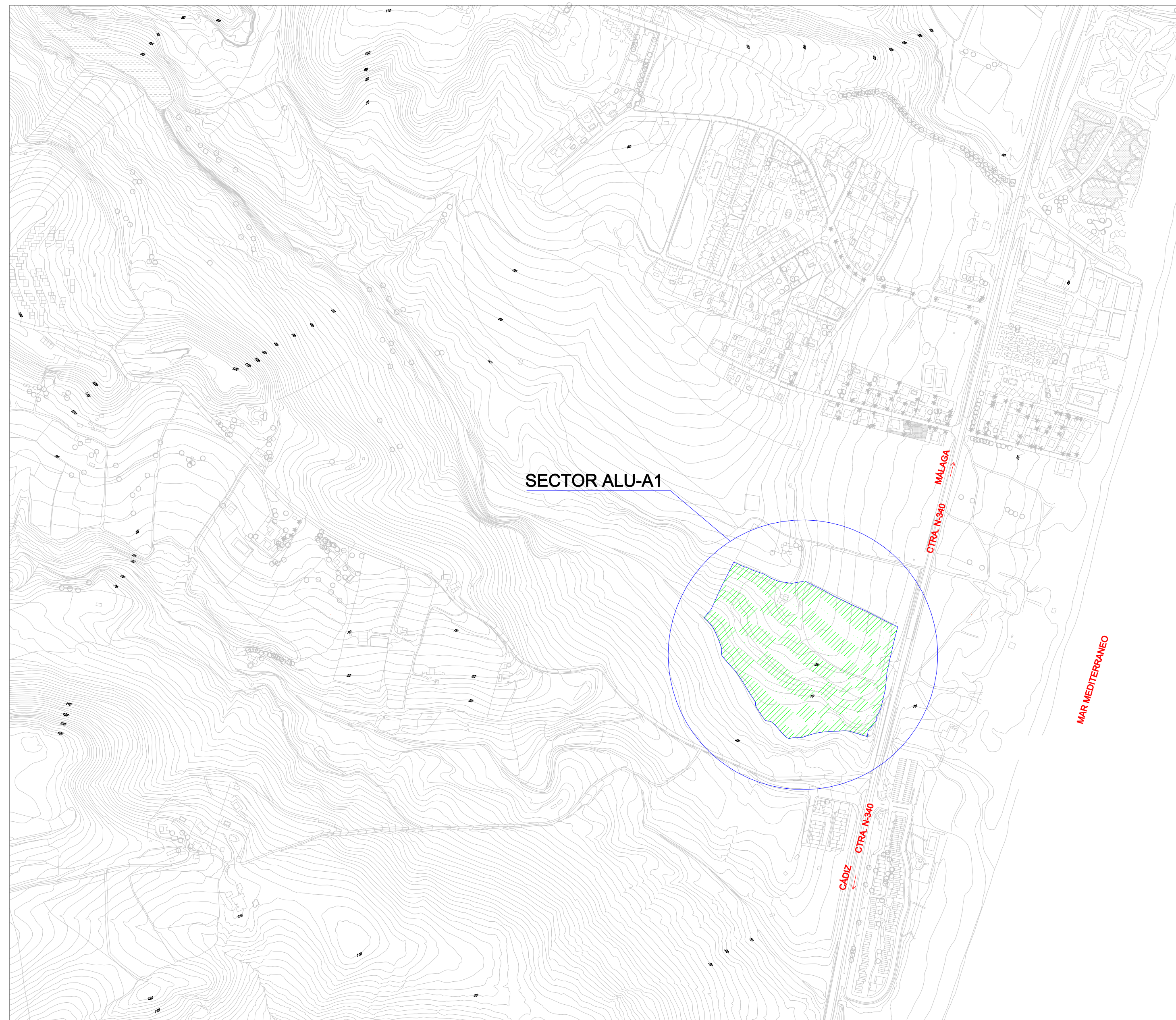
CUADRO DE SUPERFICIES Y USOS			
TIPO	DESCRIPCIÓN	SUP. DE SUELO (m2)	SUP. EDIFICABLE (m2)
RESIDENCIAL	Residencial Extensivo (viviendas unif. adosadas)	1.934,23	
	Residencial Intensivo		
DOTACIONAL	Ocio y Recreo		
EQUIP. PRIVADO	Equipamiento Comercial	6.262,64	
EQUIP. PÚBLICO	Equipamiento Docente (Colegio)	1.569,90	
	Sistema de Espacios Libres		
	Centro de Transformación	42,25	
VIARIO	Zona Viaria (incluidas las plazas de aparcamiento)	4.235,98	





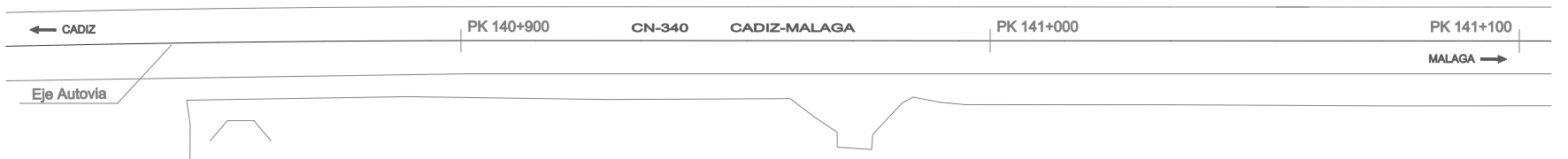
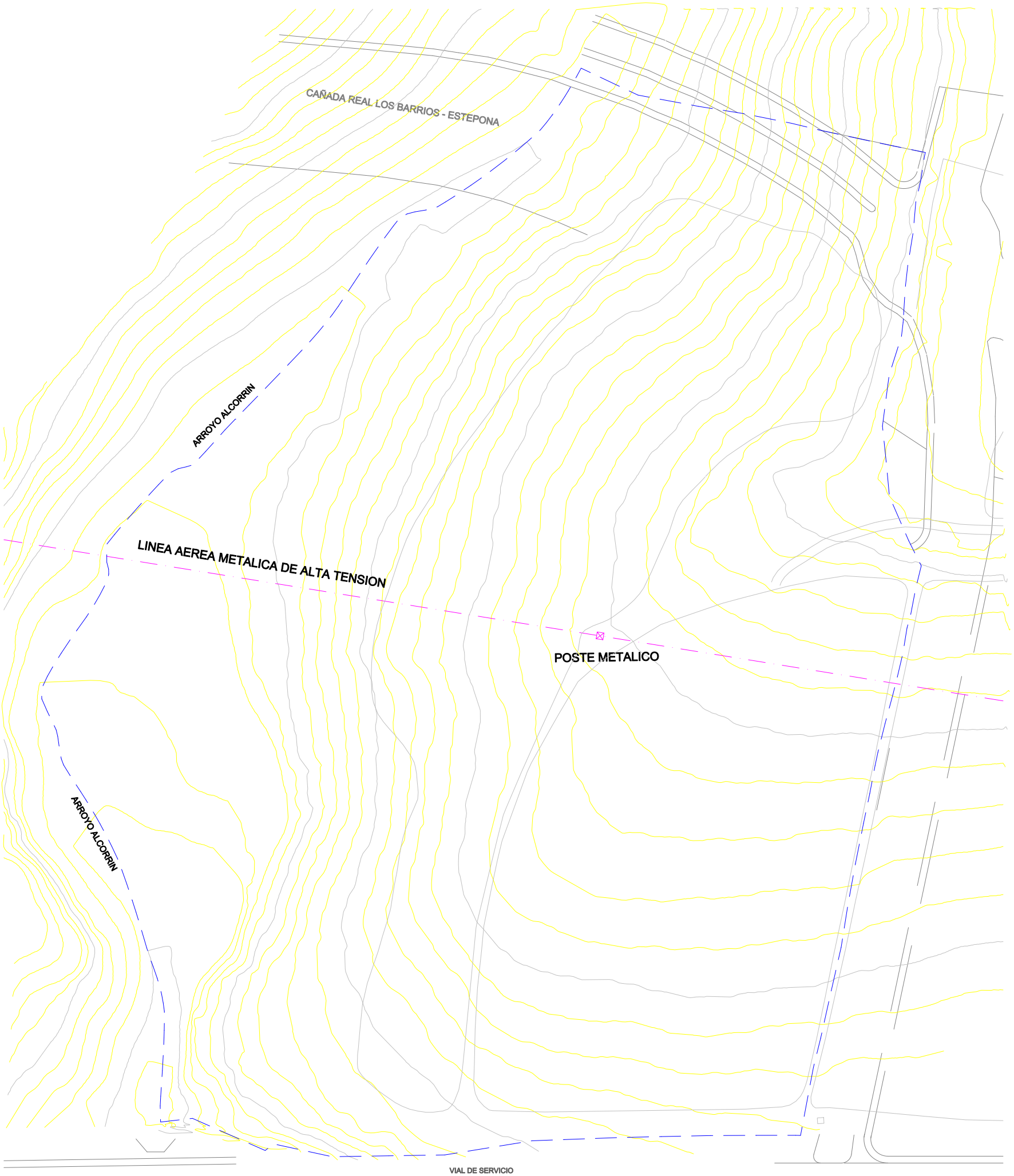
CUADRO DE SUPERFICIES Y USOS		
TIPO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE DE SUELO (m2)
RESIDENCIAL	Residencial Extensivo (viviendas unifamiliares adosadas)	1.934,23
	Residencial Intensivo	5.006,20
DOTACIONAL	Ocio y Recreo(incluidas instalaciones deportivas)	5.426,87
EQUIP. PRIVADO	Equipamiento Comercial	6.262,64
EQUIP. PÚBLICO	Equipamiento Docente (colegio)	1.569,90
	Sistema de Espacios Libres	NO EDIFICABLE
	Centro de Transformación	NO EDIFICABLE
VIARIO	Zona Viaria (incluidas las plazas de aparcamiento)	NO EDIFICABLE

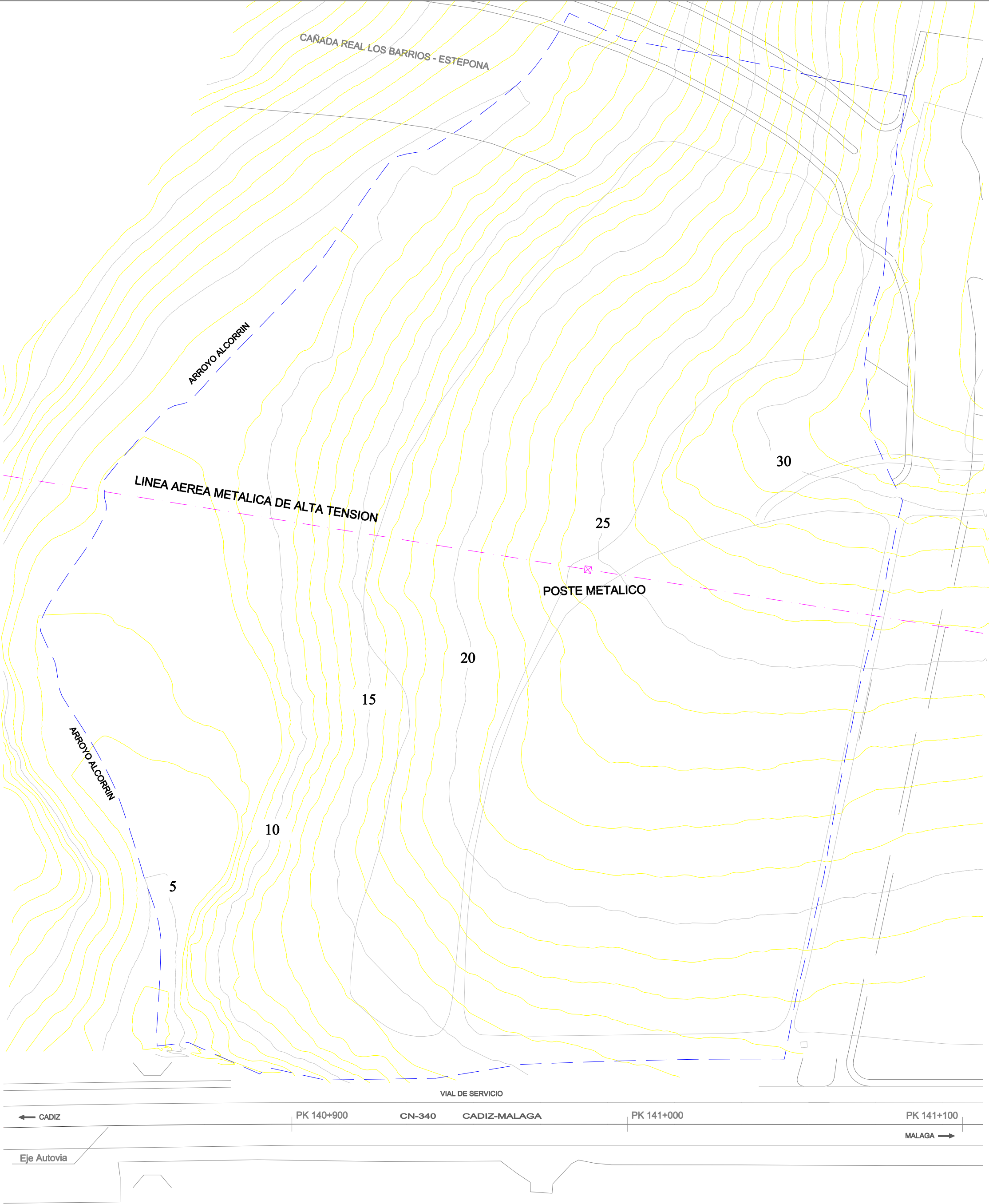
 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Fecha:	Diciembre 2012		
	Firma:			
	Escala:	Designación del Plano:		
	1:1000	MODELO	Nº Plano: 00	





	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
	Escala: 1:5000	Designación del Plano: SITUACIÓN	N° Plano: 01

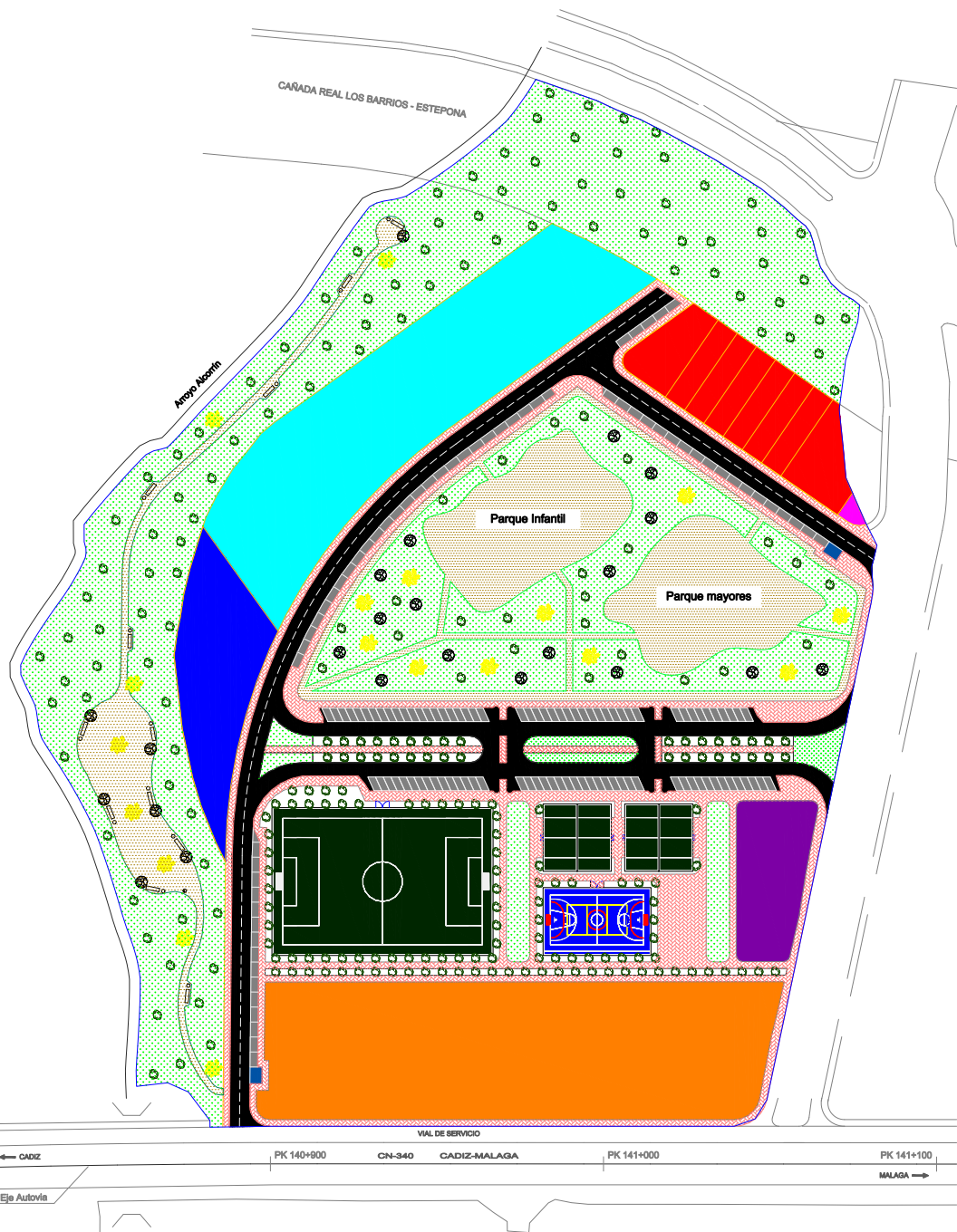




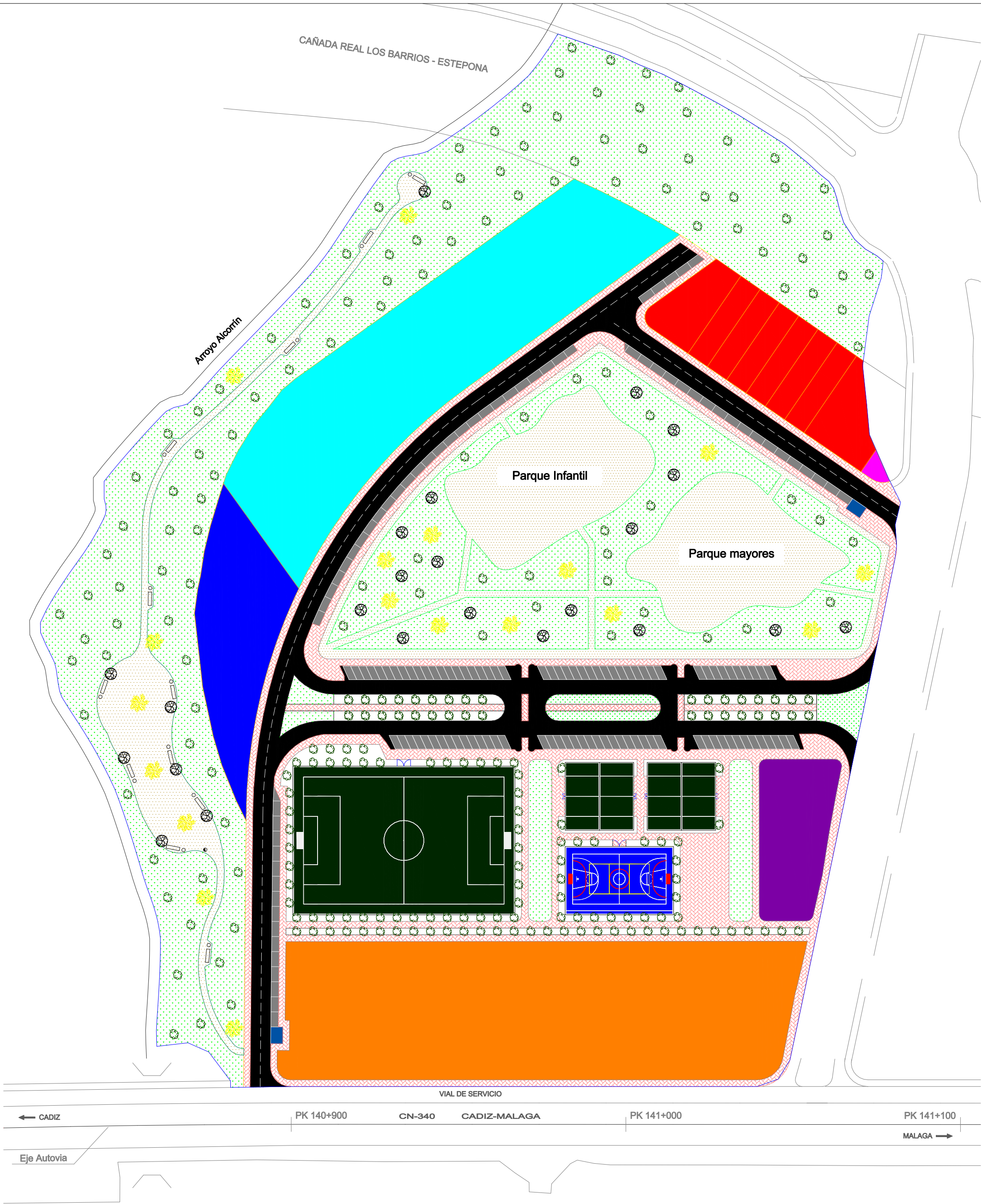
Leyenda:

- Curvas de Nivel cada 1 m
- Curvas de Nivel cada 5 m
- Arroyo
- Línea Aérea Metálica de Alta Tensión
- Poste Metálico de Alta Tensión
- Carreteras Existentes


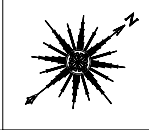
 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Fecha:	Septiembre 2013		
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:	
	1:1000	TOPOGRAFÍA Y ESTADO ACTUAL		02

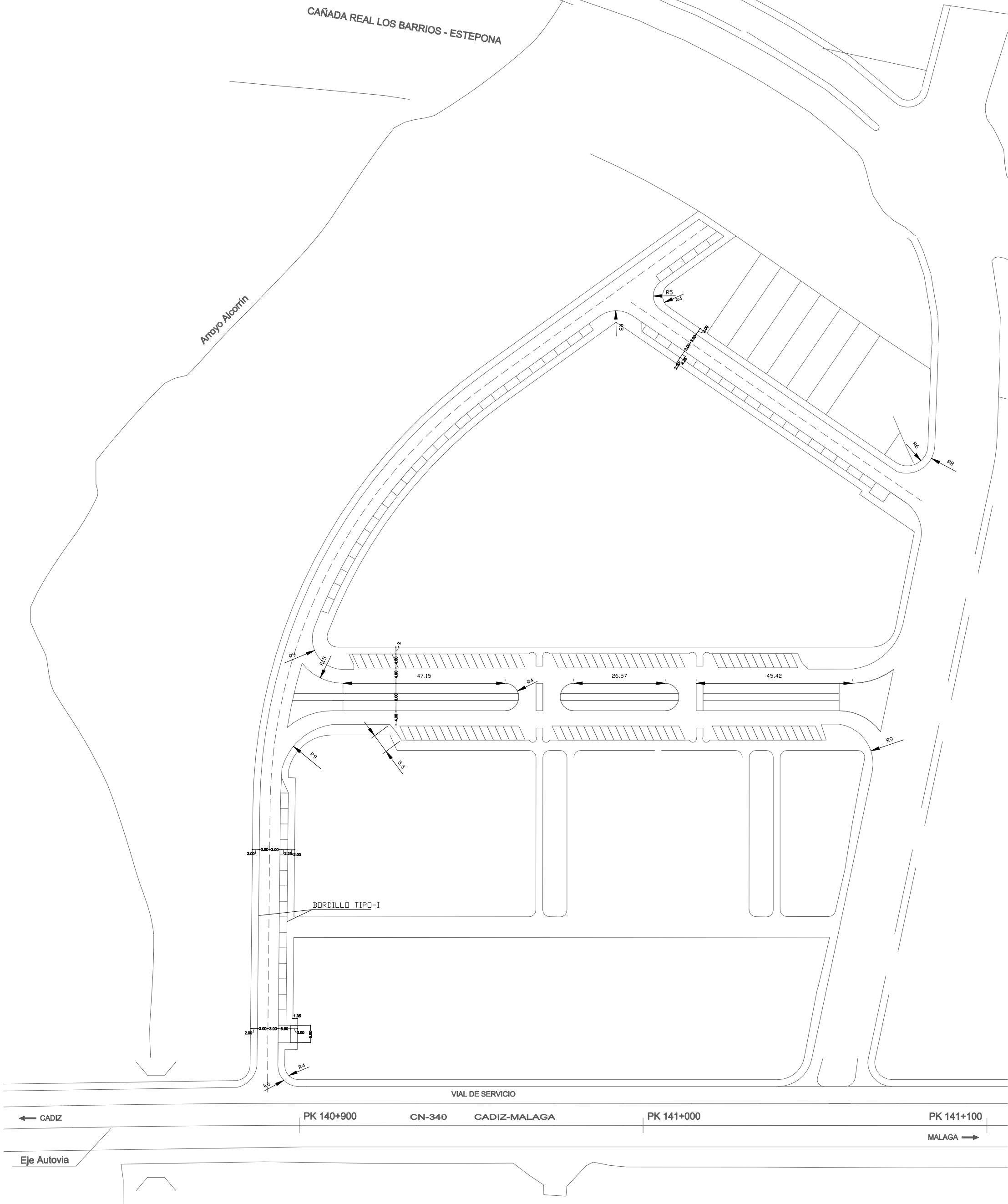




CUADRO DE SUPERFICIES Y USOS			
TIPO	DESCRIPCIÓN	SUP. DE SUELO (m2)	SUP. EDIFICABLE (m2)
RESIDENCIAL	Residencial Extensivo (viviendas unif. adosadas)	1.934,23	
	Residencial Intensivo		
DOTACIONAL	Ocio y Recreo		
EQUIP. PRIVADO	Equipamiento Comercial	6.262,64	
EQUIP. PÚBLICO	Equipamiento Docente (Colegio)	1.569,90	
	Sistema de Espacios Libres		
	Centro de Transformación	42,25	
VIARIO	Zona Viaria (incluidas las plazas de aparcamiento)	4.235,98	

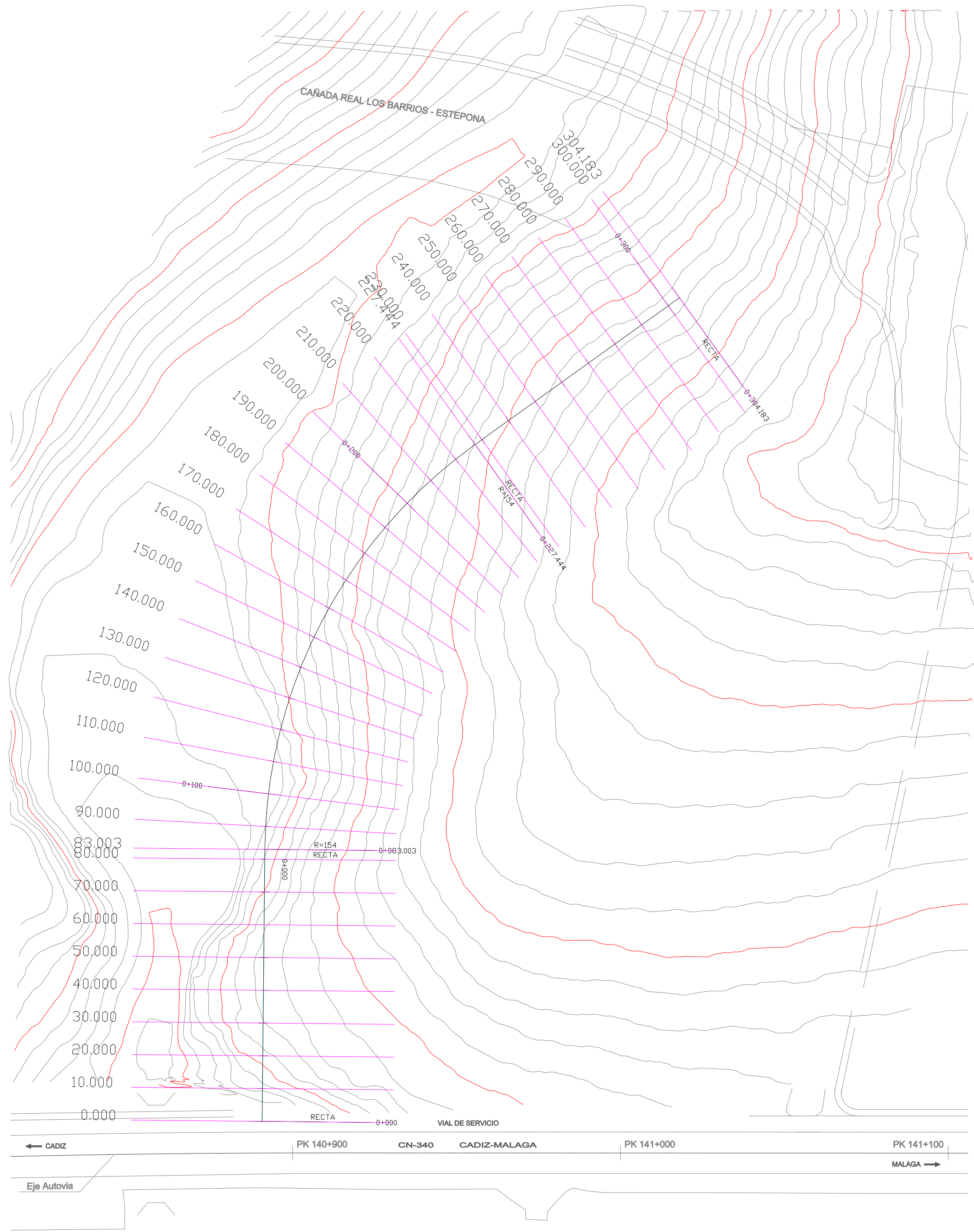




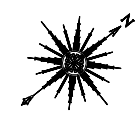
CUADRO DE SUPERFICIES Y USOS		
TIPO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE DE SUELO (m2)
RESIDENCIAL	Residencial Extensivo (viviendas unifamiliares adosadas)	1.934,23
	Residencial Intensivo	5.006,20
DOTACIONAL	Ocio y Recreo (incluidas instalaciones deportivas)	5.426,87
EQUIP. PRIVADO	Equipamiento Comercial	6.262,64
EQUIP. PÚBLICO	Equipamiento Docente (colegio)	1.569,90
	Sistema de Espacios Libres	NO EDIFICABLE
	Centro de Transformación	NO EDIFICABLE
VIARIO	Zona Viaria (incluidas las plazas de aparcamiento)	NO EDIFICABLE

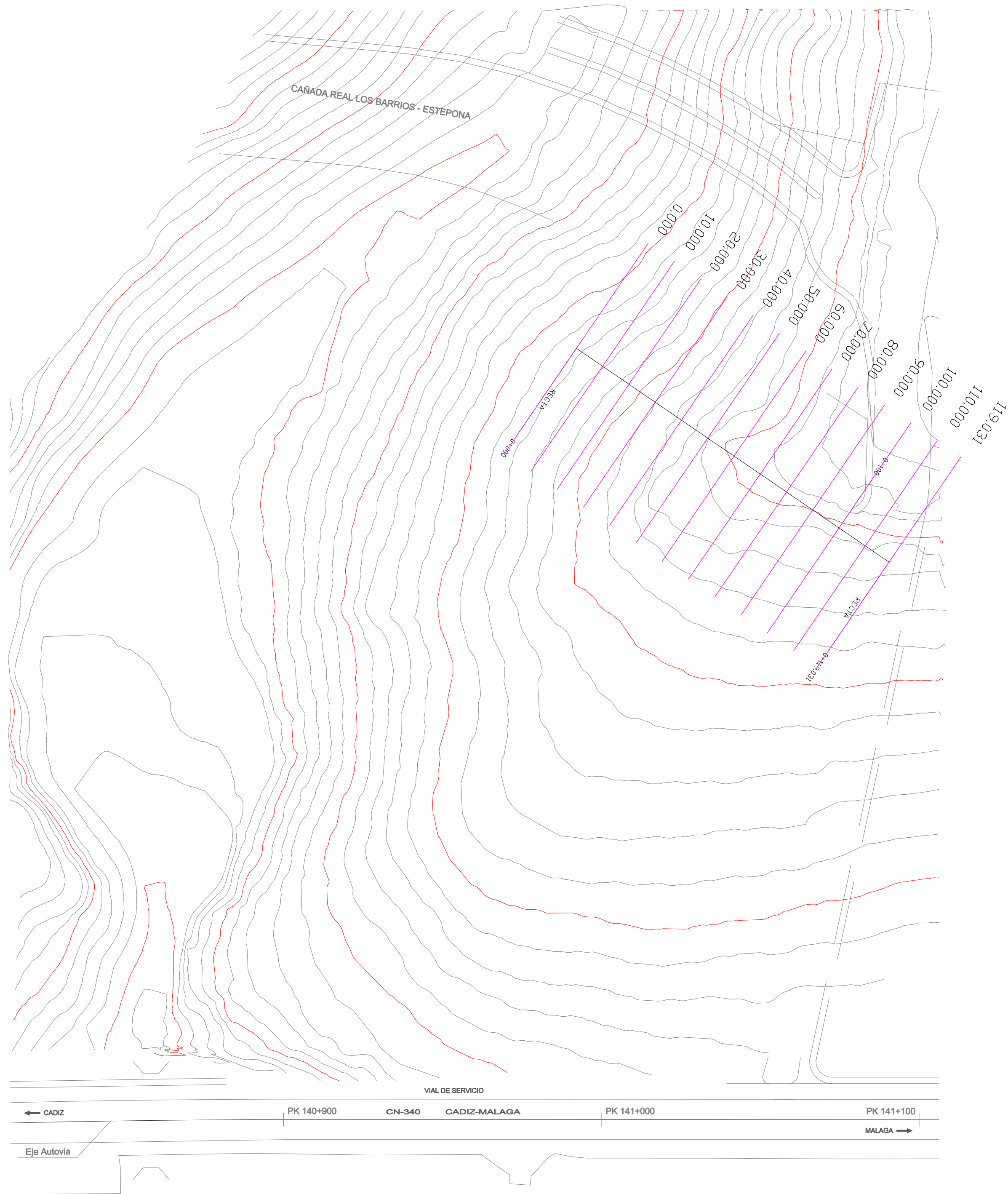
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:	
	1:1000	ZONIFICACIÓN	03	






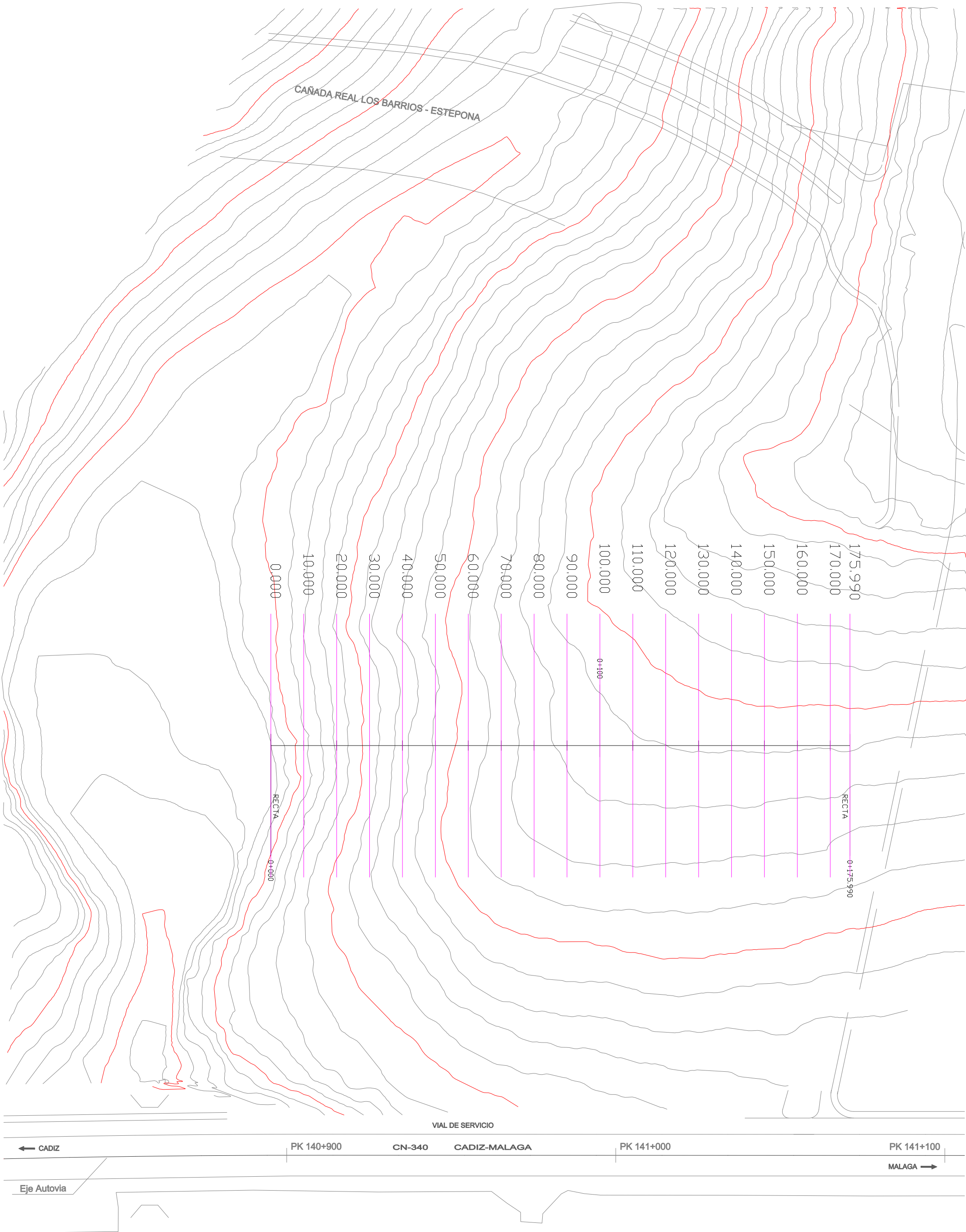
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
	Escala: 1:1000	Designación del Plano: RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	N° Plano: 4.1



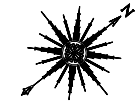




  	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	1:1000	Designación del Plano:	Nº Plano:
			REPLANTEO EJE VIAL 1	4.2.1



 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	REPLANTEO EJE VIAL 2		4.2.2

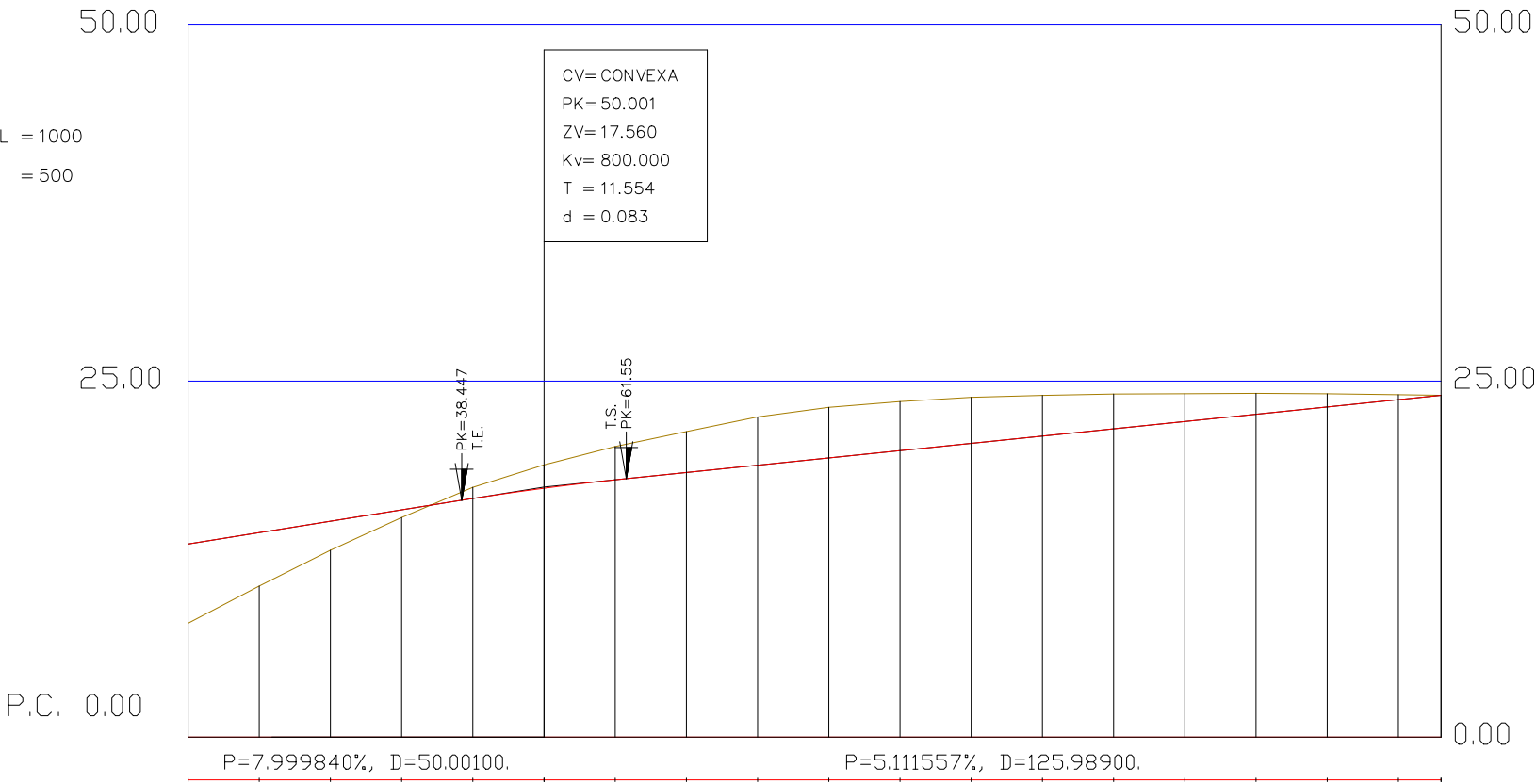


 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	REPLANTEO EJE VIAL 3		4.2.3

	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
	Escala: 1:1000	Designación del Plano: PERFIL LONGITUDINAL VIAL 1	Nº Plano: 4.3.1



ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 500



Pendientes

Cotas Rojas Desmante

Cotas Rojas Terraplen

Cotas de Rasante

Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Numeracion de Perfiles


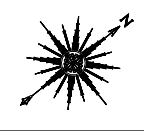
Diagrama de Curvatura

0.000	10.000	20.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000	80.000	90.000	100.000	110.000	120.000	130.000	140.000	150.000	160.000	170.000	175.990
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0.000	10.610	13.125	15.423	17.541	19.117	20.406	21.455	22.484	23.157	23.562	23.860	23.996	24.090	24.112	24.138	24.108	24.043	24.000
7.996	10.610	13.125	15.423	17.541	19.117	20.406	21.455	22.484	23.157	23.562	23.860	23.996	24.090	24.112	24.138	24.108	24.043	24.000
13.560	14.360	15.160	15.960	16.758	17.477	18.070	18.582	19.093	19.605	20.116	20.627	21.138	21.649	22.160	22.672	23.183	23.694	24.000
5.564	3.750	2.035	0.537															
					0.783	1.641	2.336	2.873	3.391	3.552	3.446	3.233	2.858	2.441	1.952	1.466	0.925	0.349

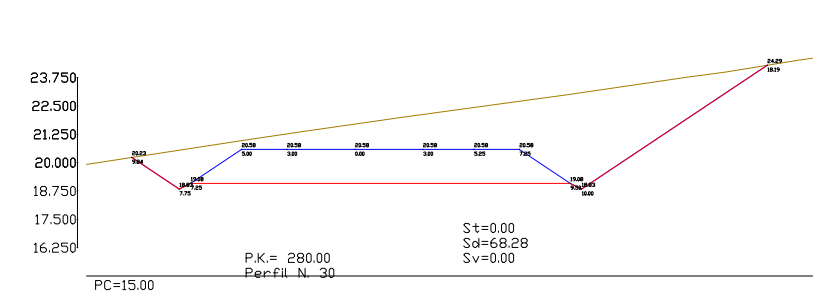
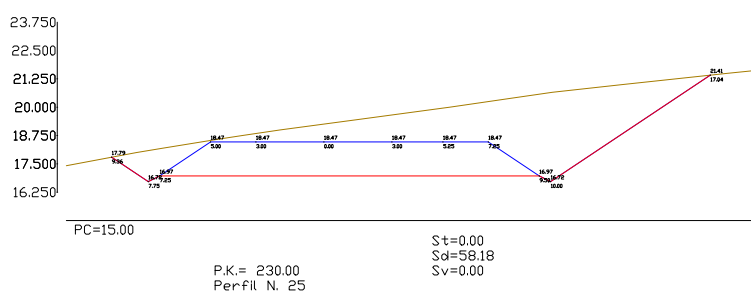
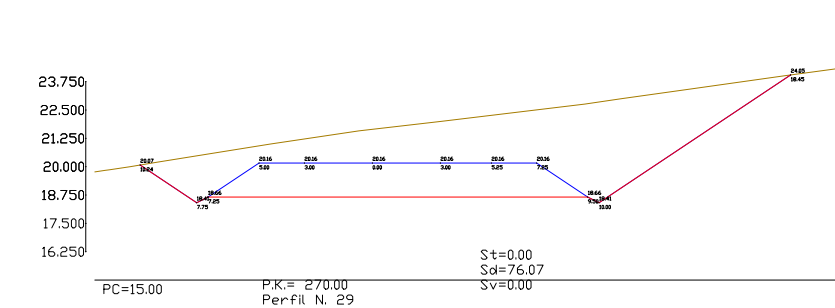
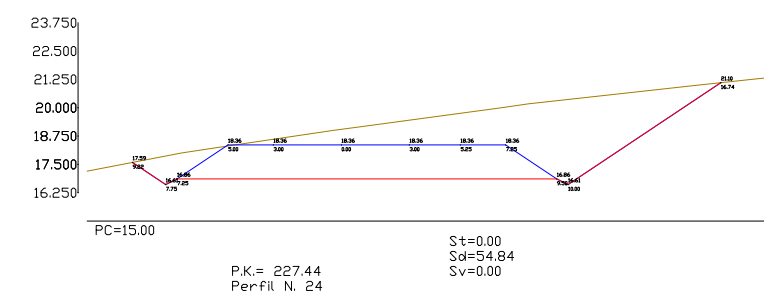
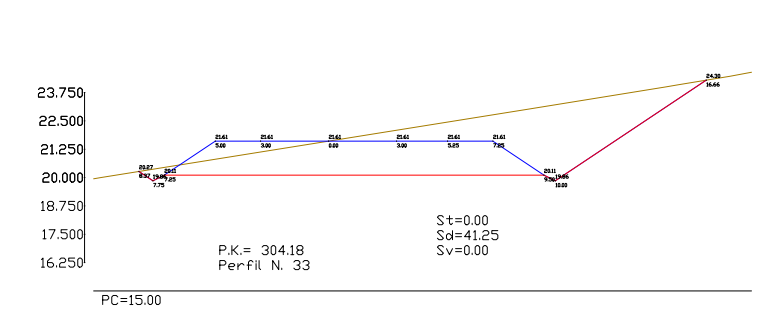
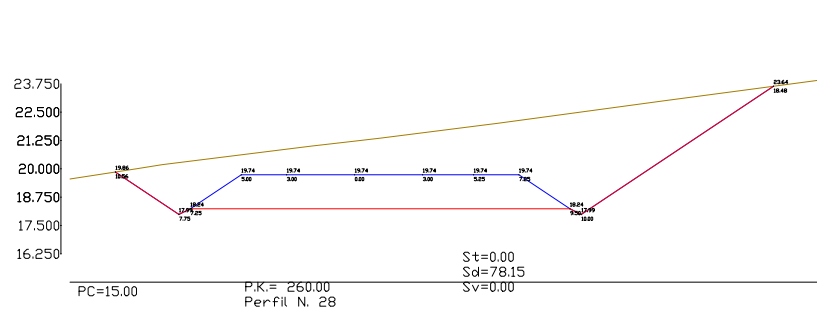
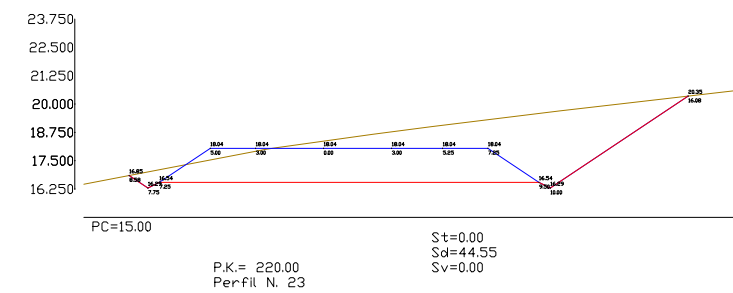
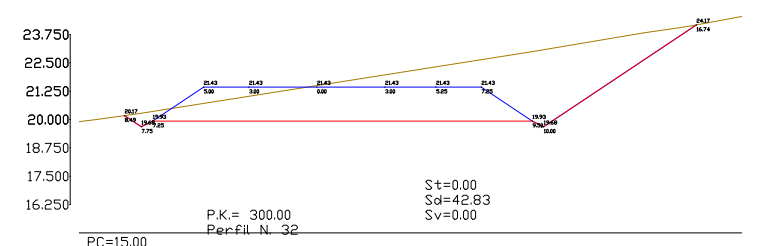
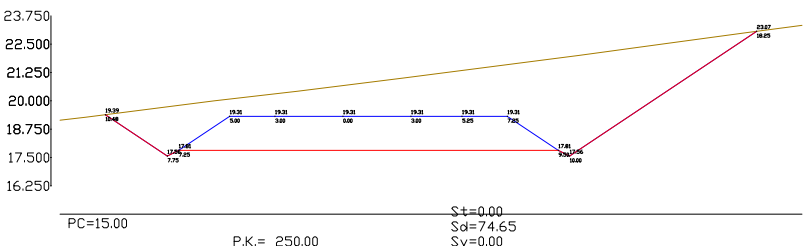
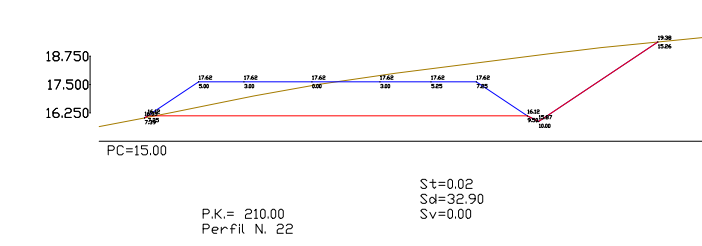
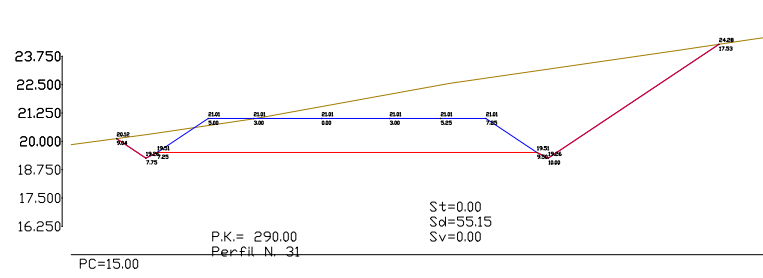
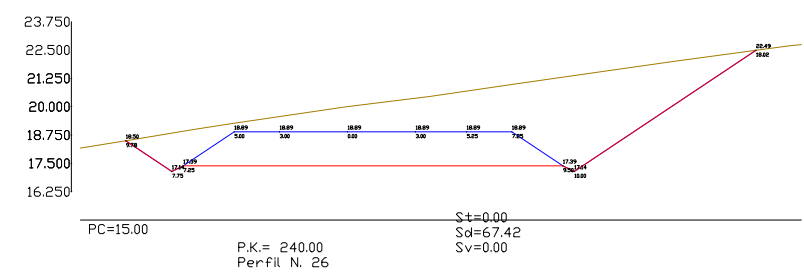
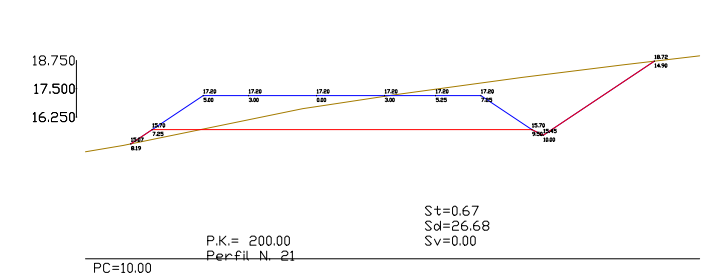
RECTA
L=175.990



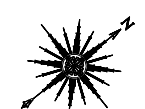
DIAGRAMA DE PERALTES
IZQ ----- DER -----



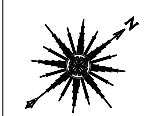
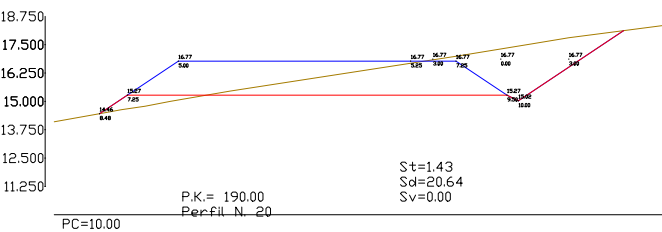
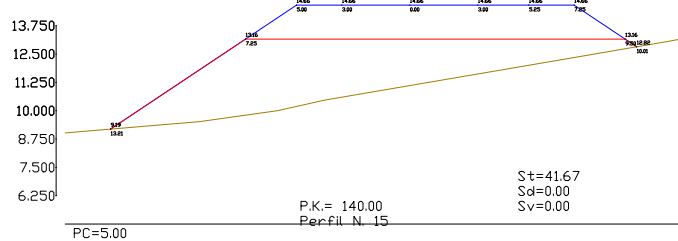
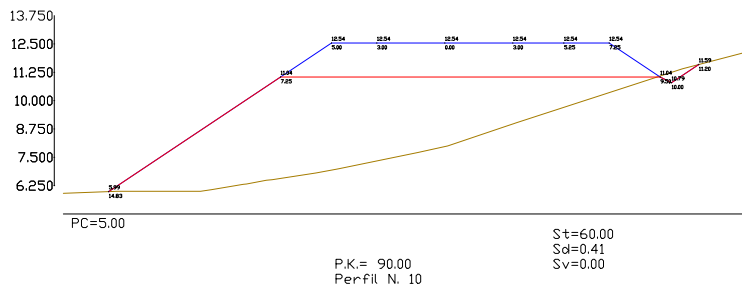
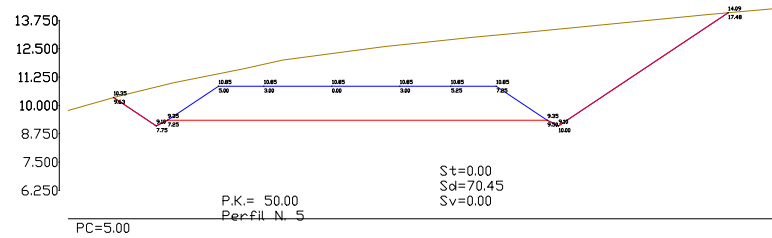
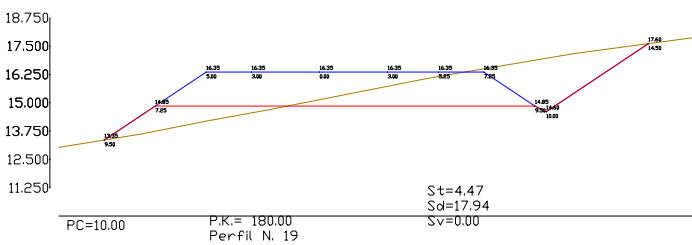
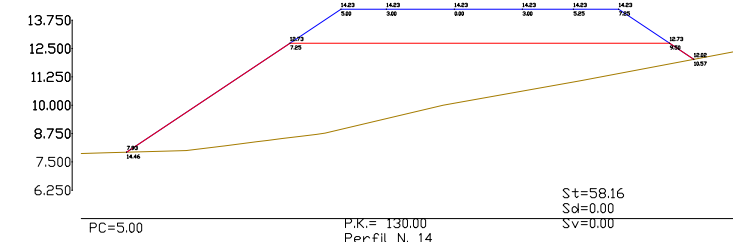
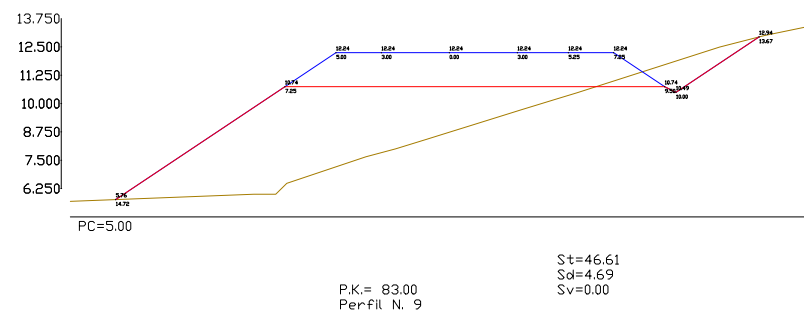
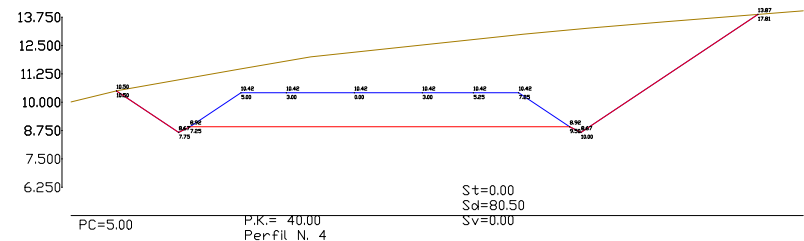
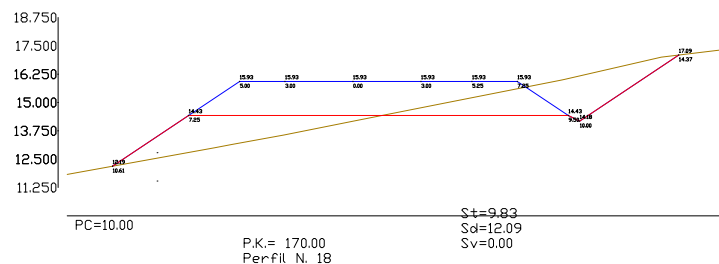
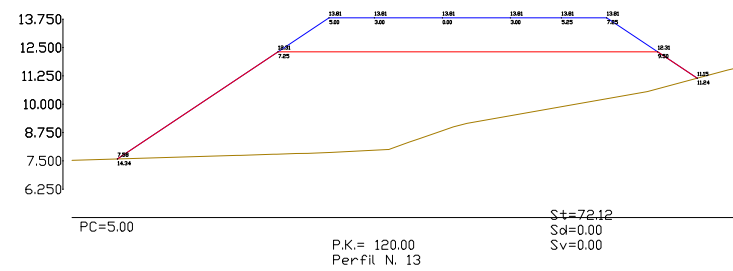
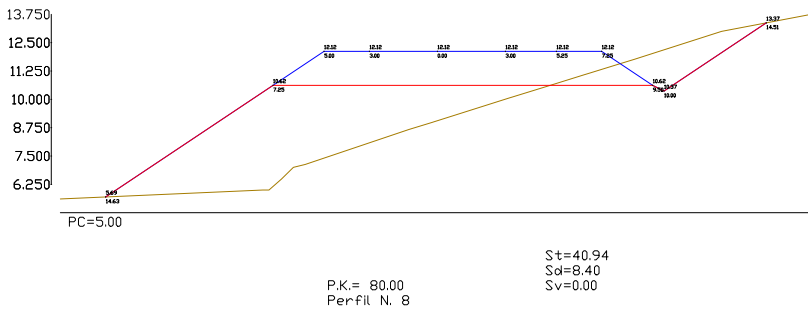
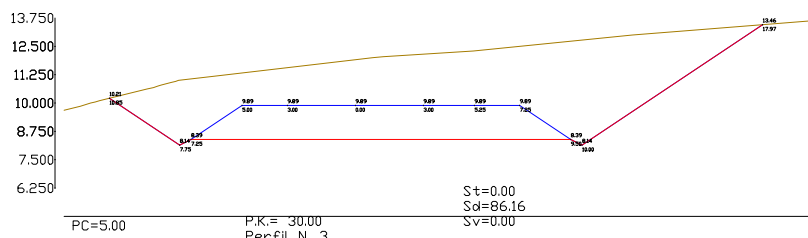
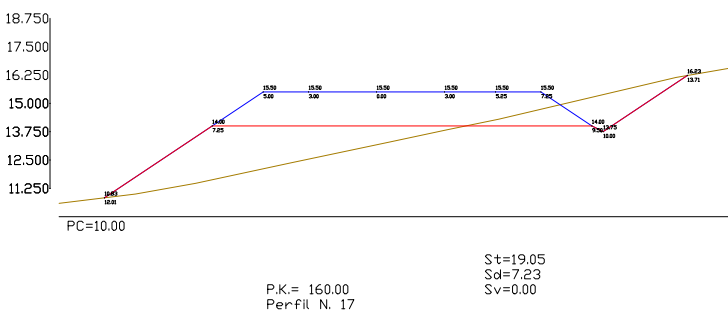
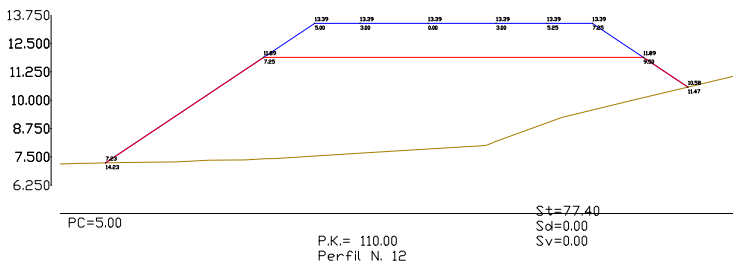
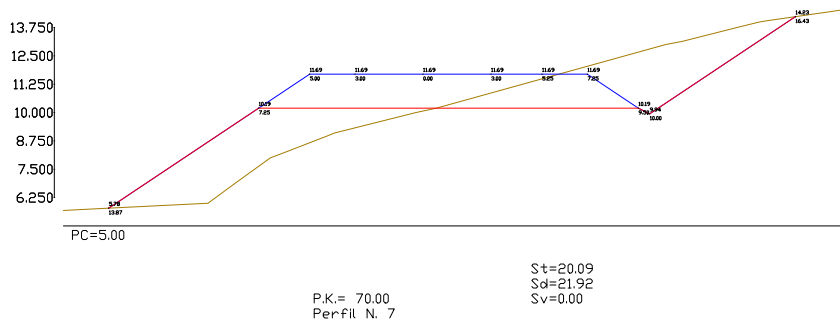
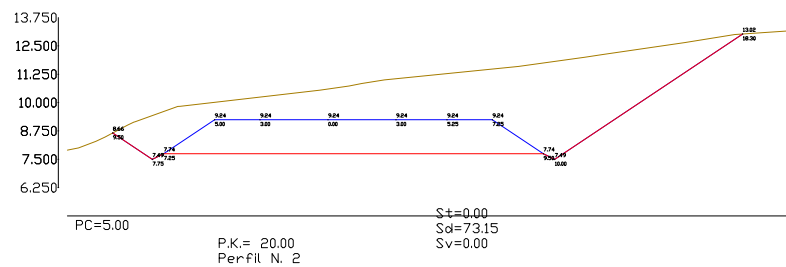
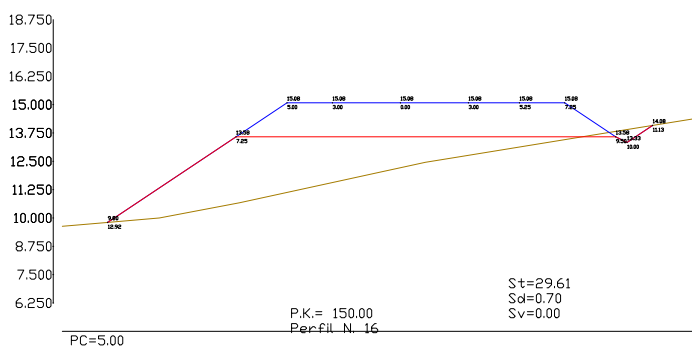
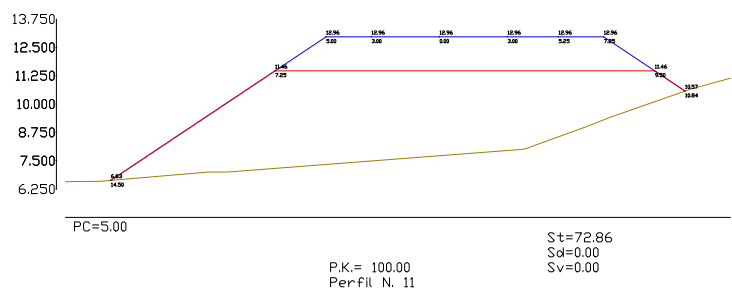
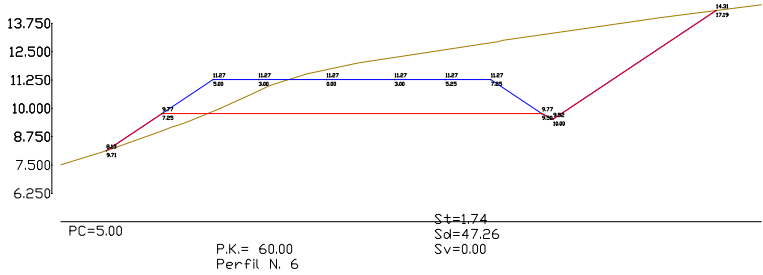
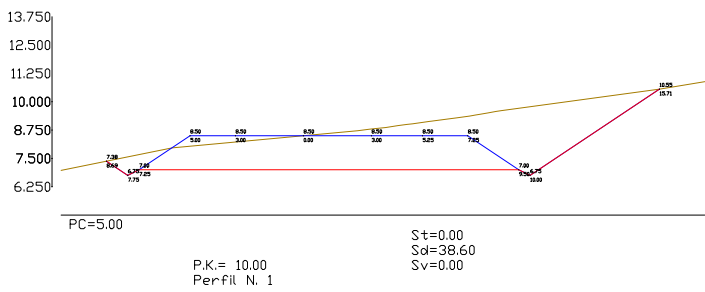
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	PERFIL LONGITUDINAL VIAL 3		4.3.3

PERFILES TRANSVERSALES / ESCALA 1:200



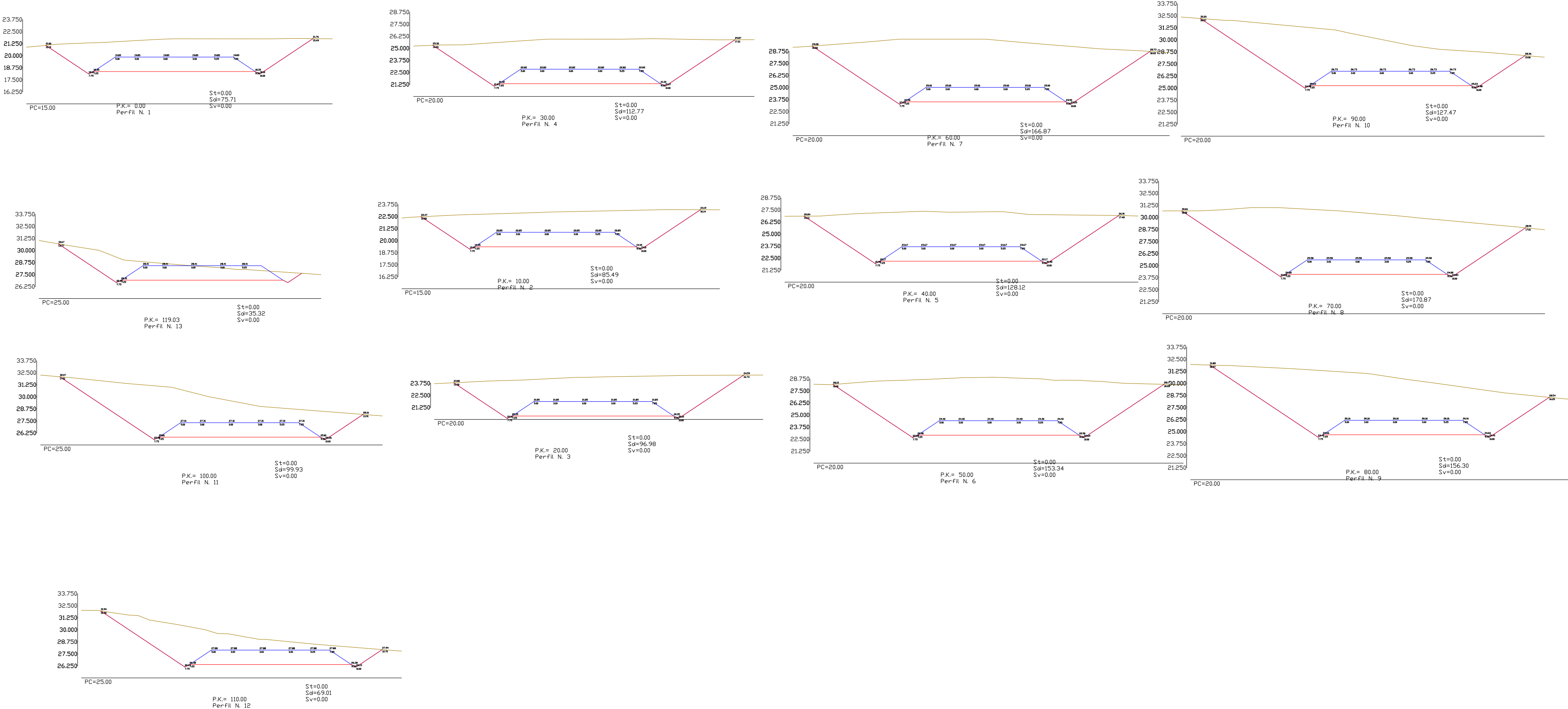
  	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	1:1000	Designación del Plano:	Nº Plano:
			PERFIL TRANSVERSAL VIAL 1	4.4.1.2

PERFILES TRANSVERSALES / ESCALA 1:200



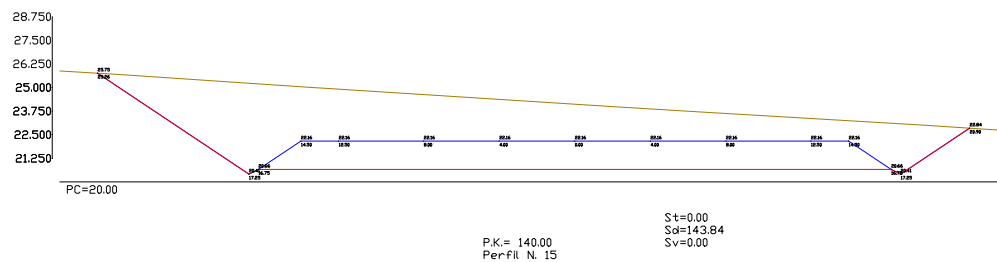
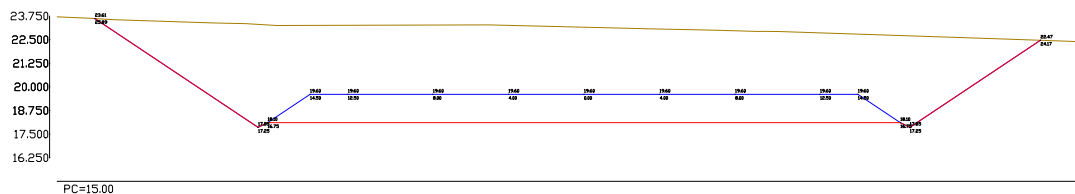
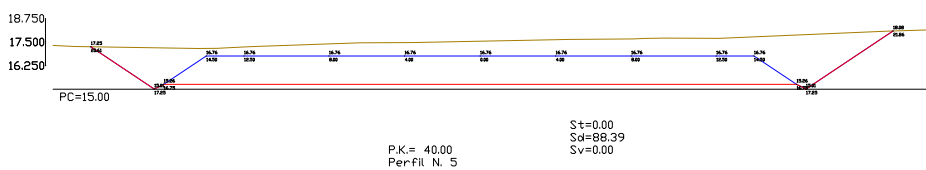
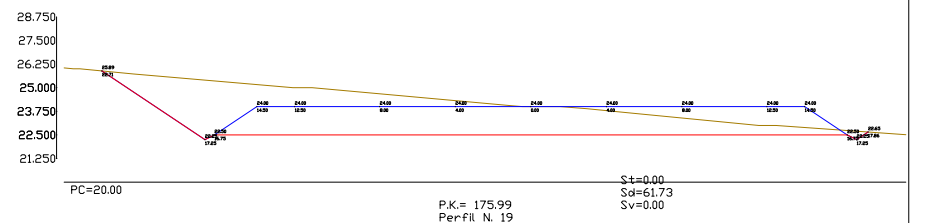
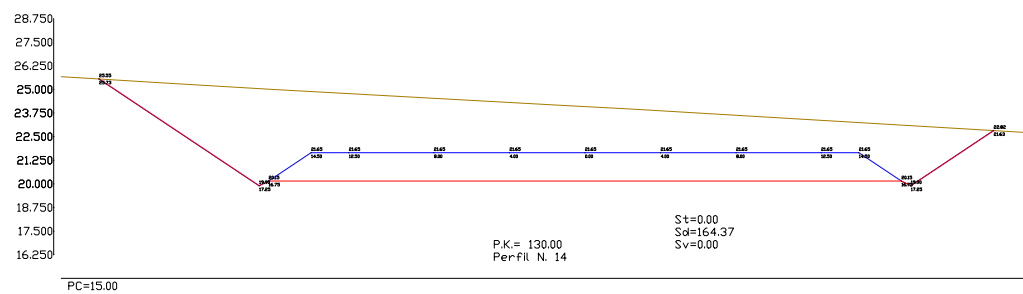
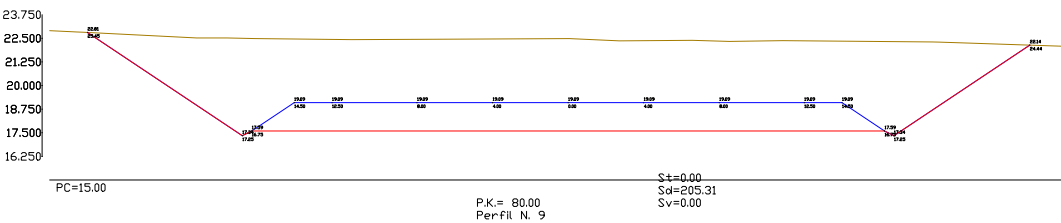
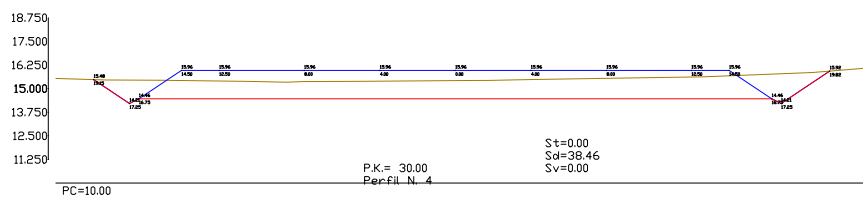
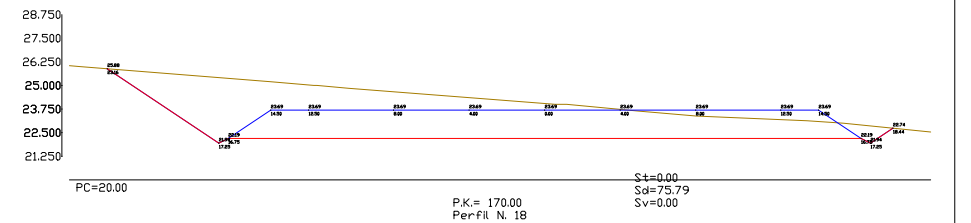
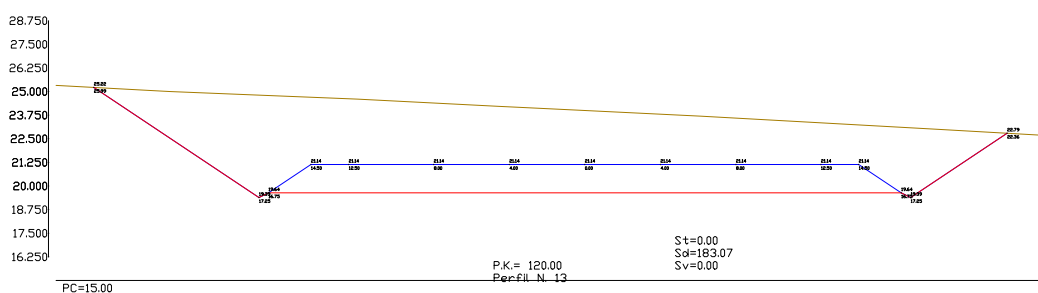
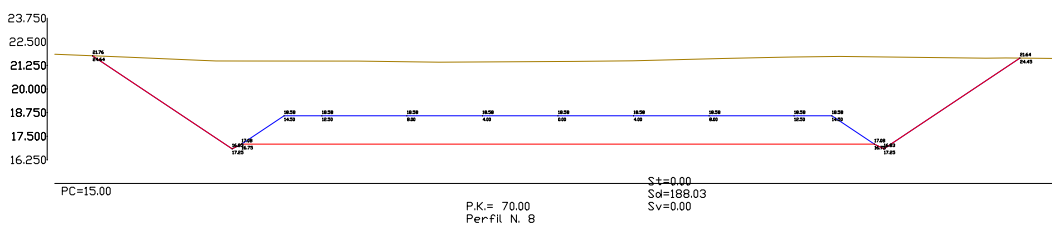
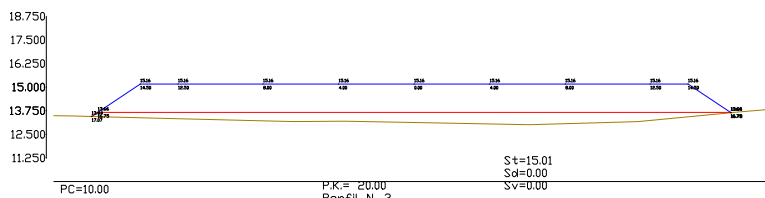
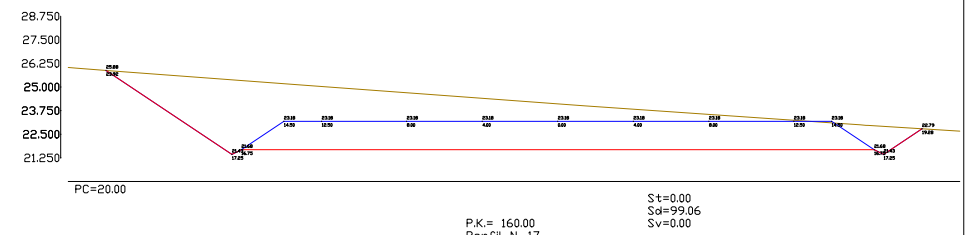
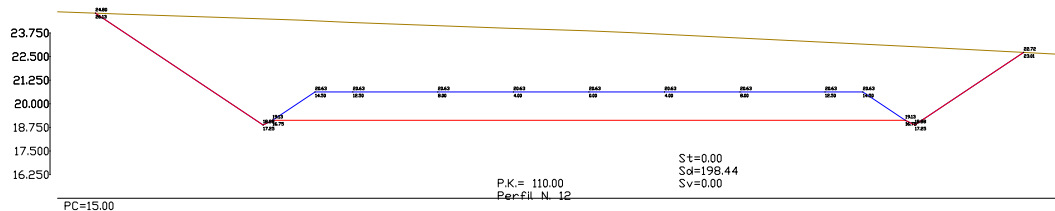
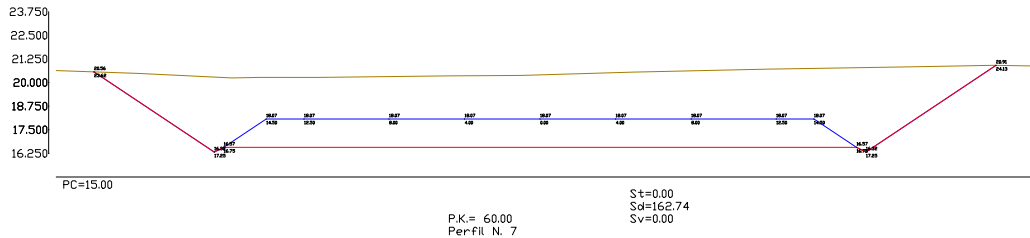
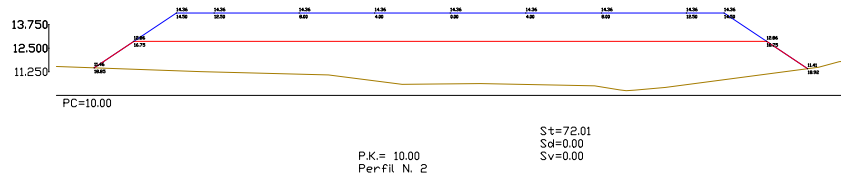
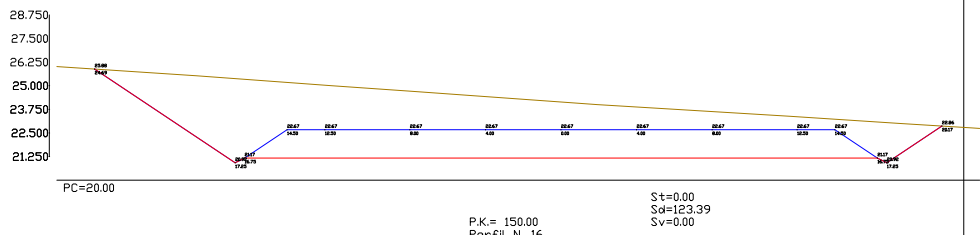
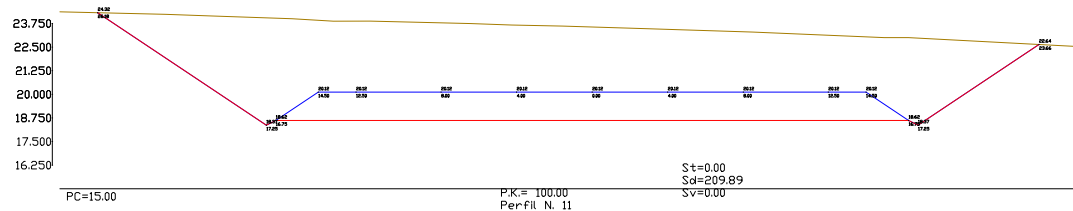
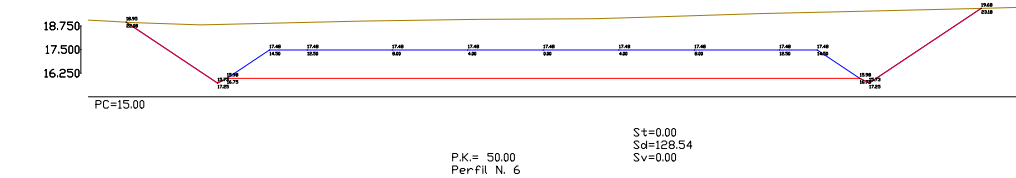
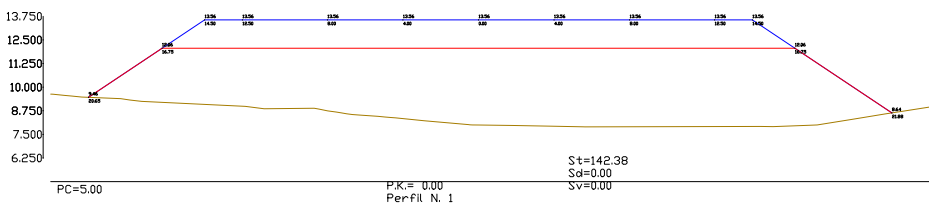
Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000		4.4.1.1

PERFILES TRANSVERSALES / ESCALA 1:200

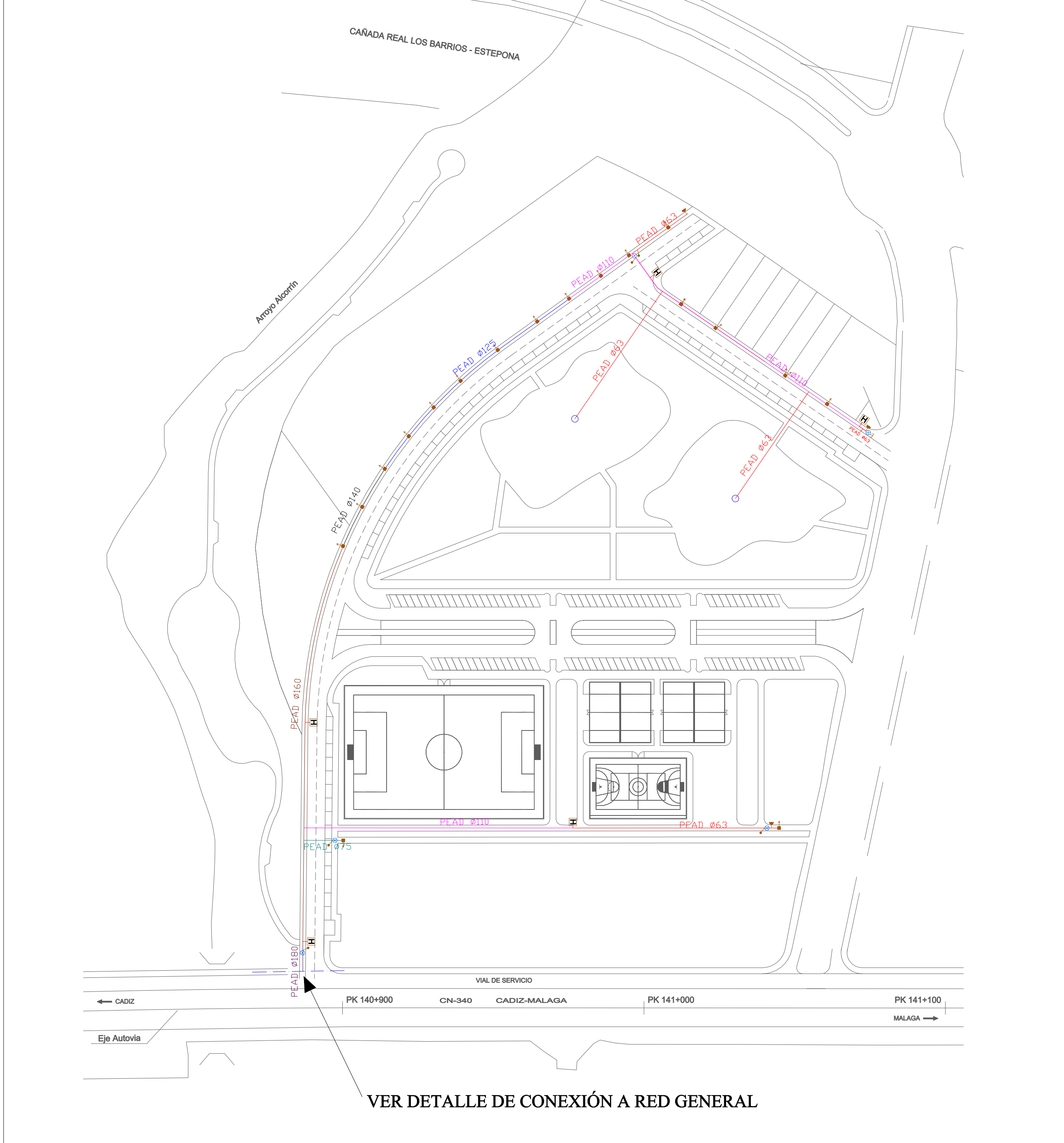


	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	PERFIL TRANSVERSAL VIAL 2		4.4.2

PERFILES TRANSVERSALES VIAL 3
/ ESCALA 1:200



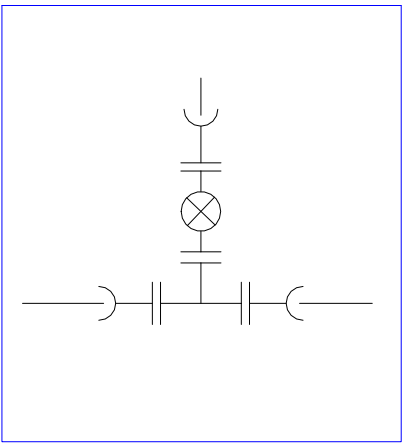
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:
	1:1000	PERFIL TRANSVERSAL VIAL 3	4.4.3



- Leyenda:**
- Red de Abastecimiento de Agua Potable de Nueva Instalación
 - Red Existente de Abastecimiento Fundición Ø300
 - Arqueta de Acometida
 - Ventosa
 - Válvula de Compuerta
 - Brida Ciega
 - Hidrante Ø100
 - Desagüe con Tubería PE-100 Ø90
 - Toma a fuente

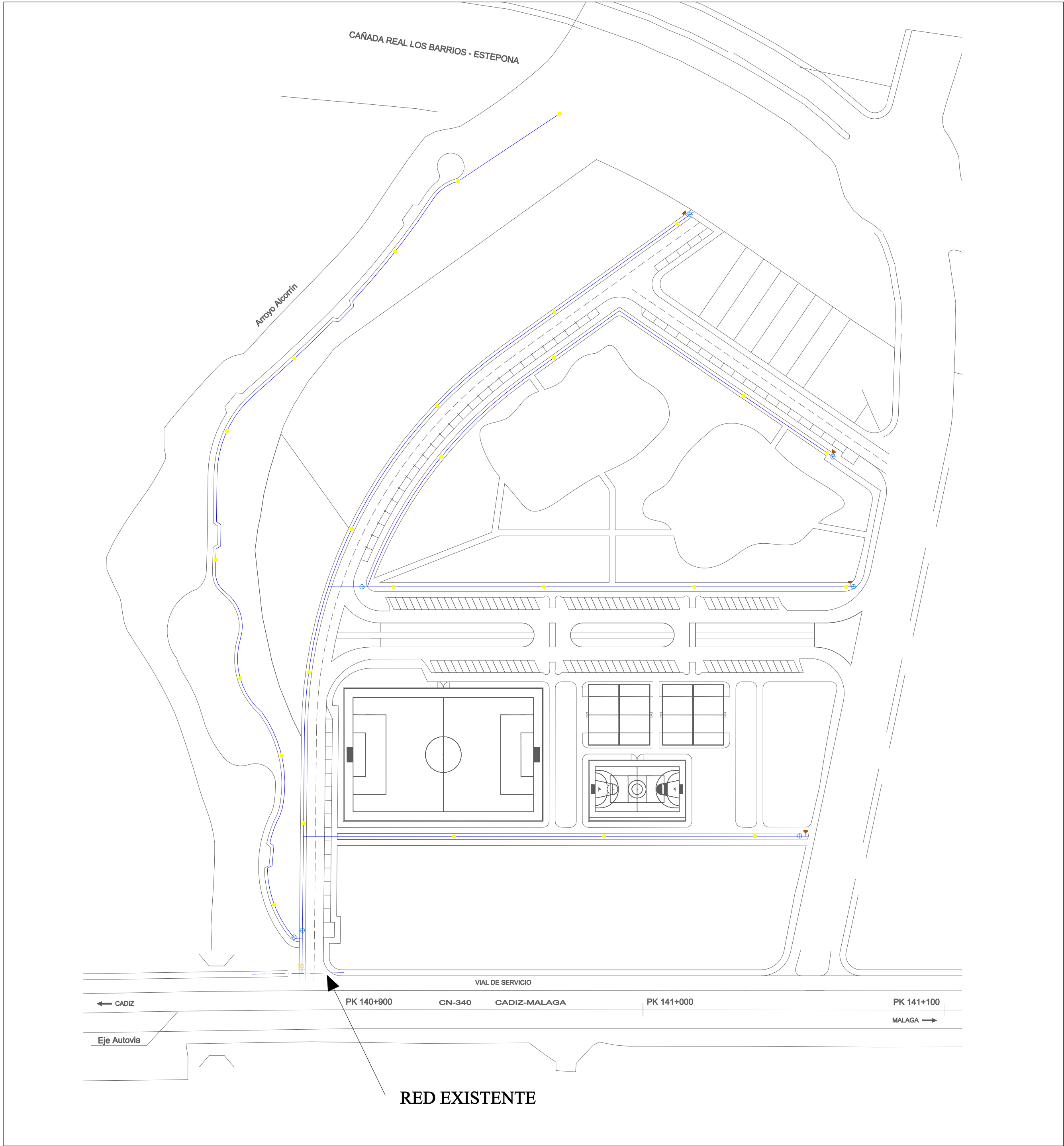
DETALLE DE CONEXIÓN A RED GENERAL

- 2 BRIDA UNIVERSAL Ø300
- 1 BRIDA UNIVERSAL Ø180
- 1 TE 300 / 180
- 1 VÁLVULA COMPUERTA Ø180




VER DETALLE DE CONEXIÓN A RED GENERAL

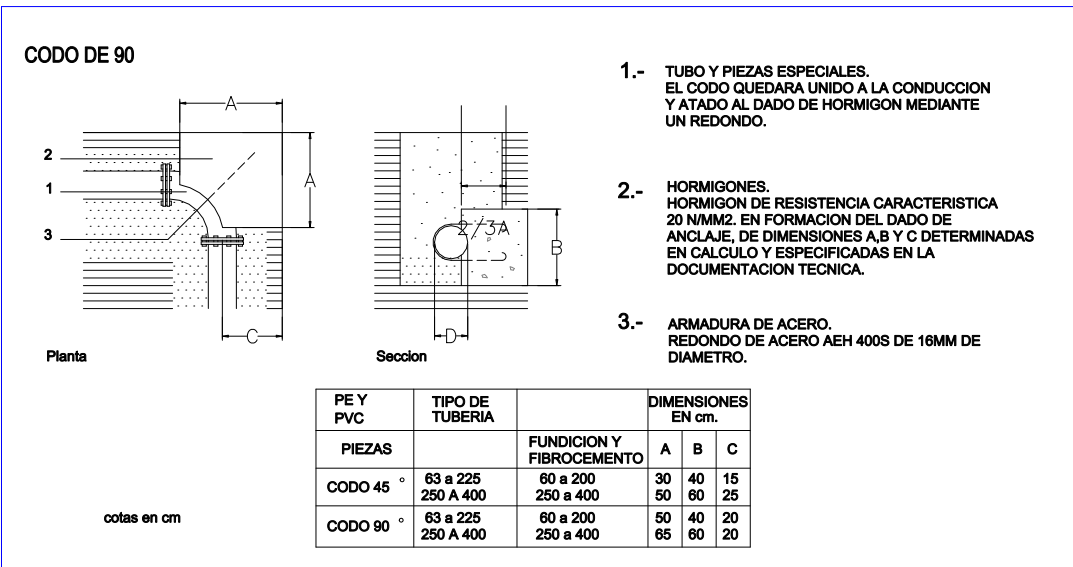
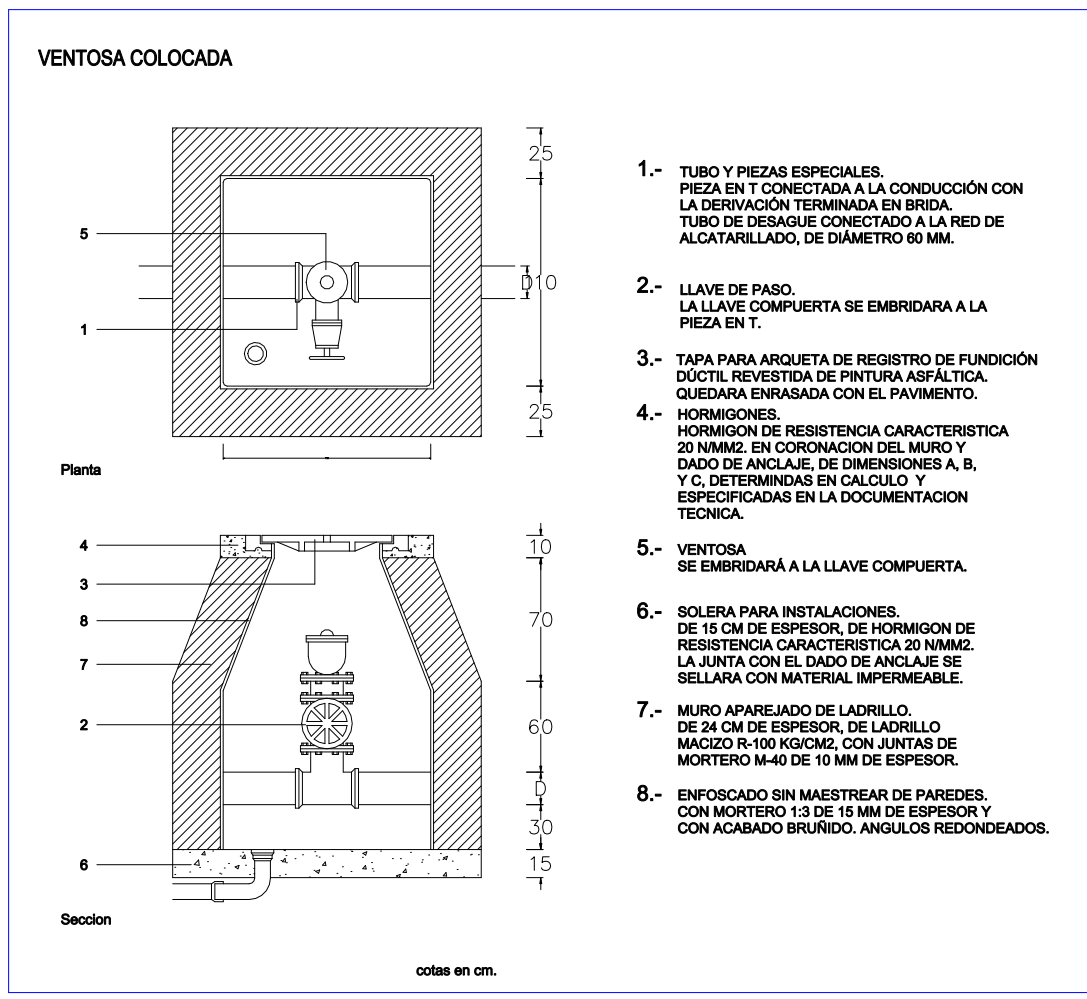
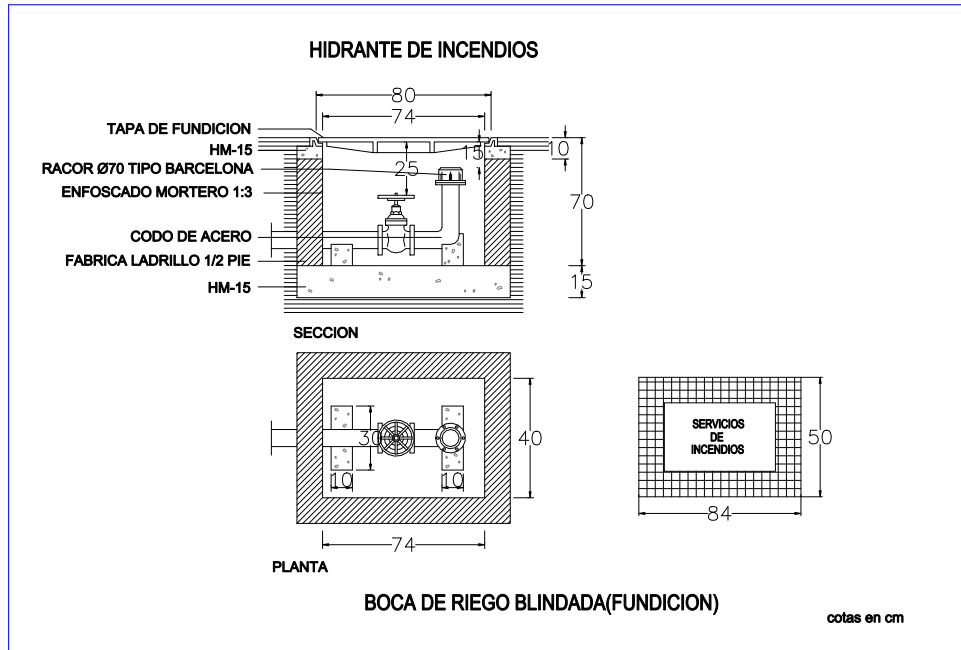
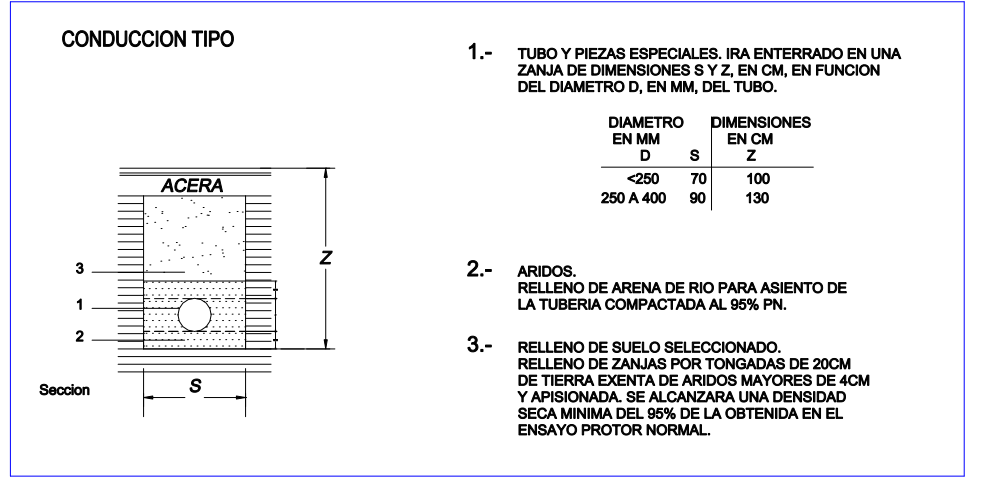
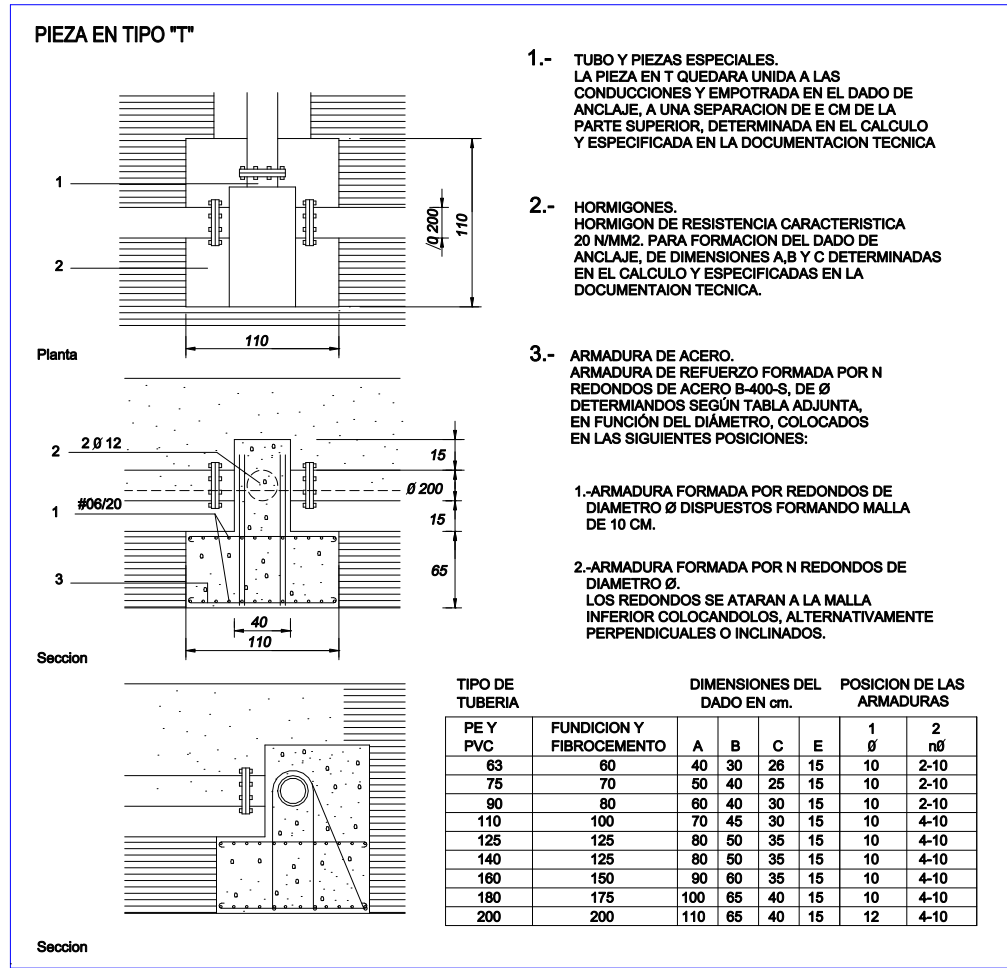
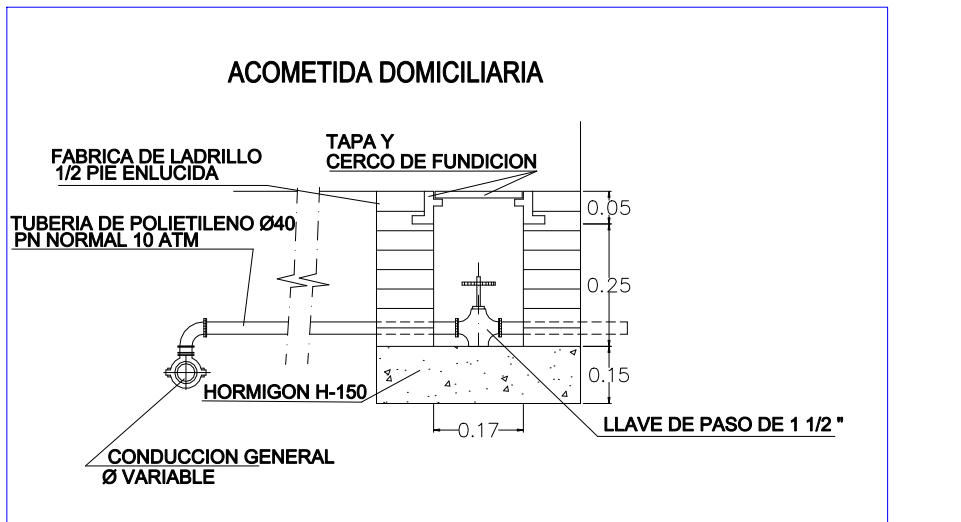
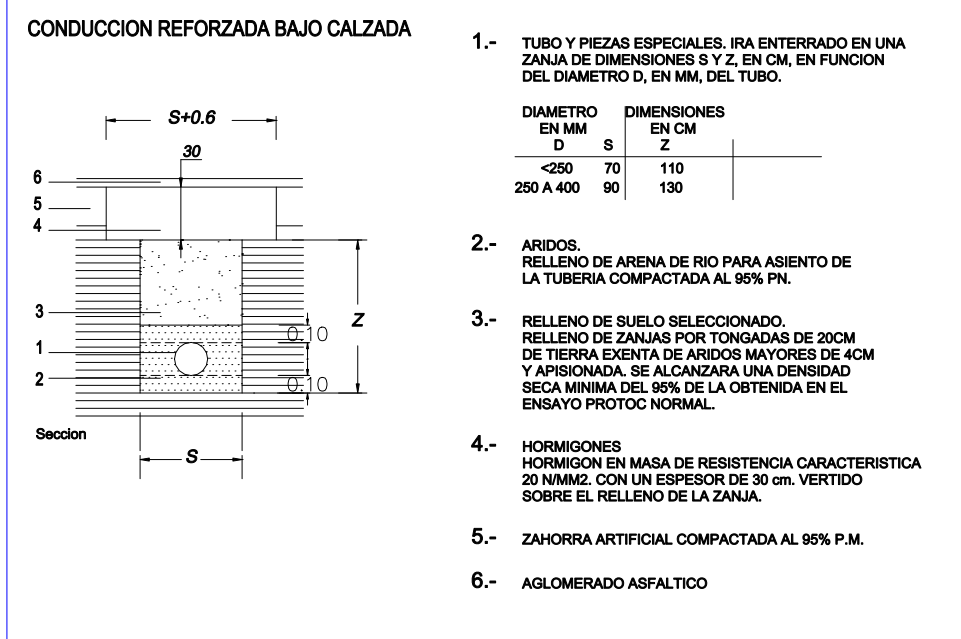
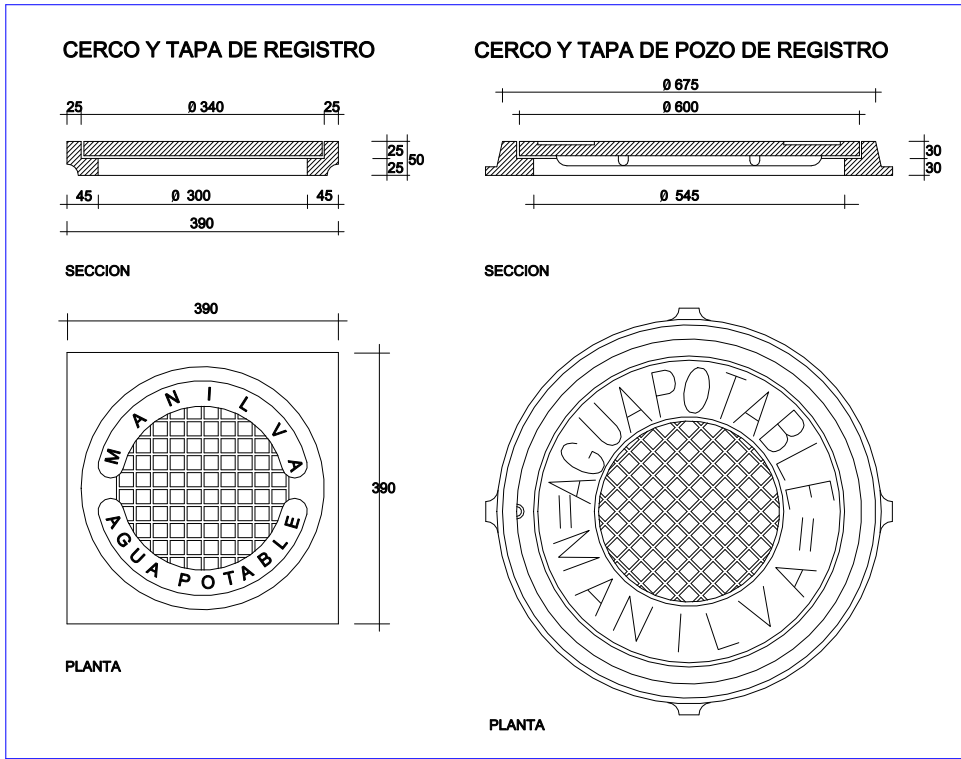
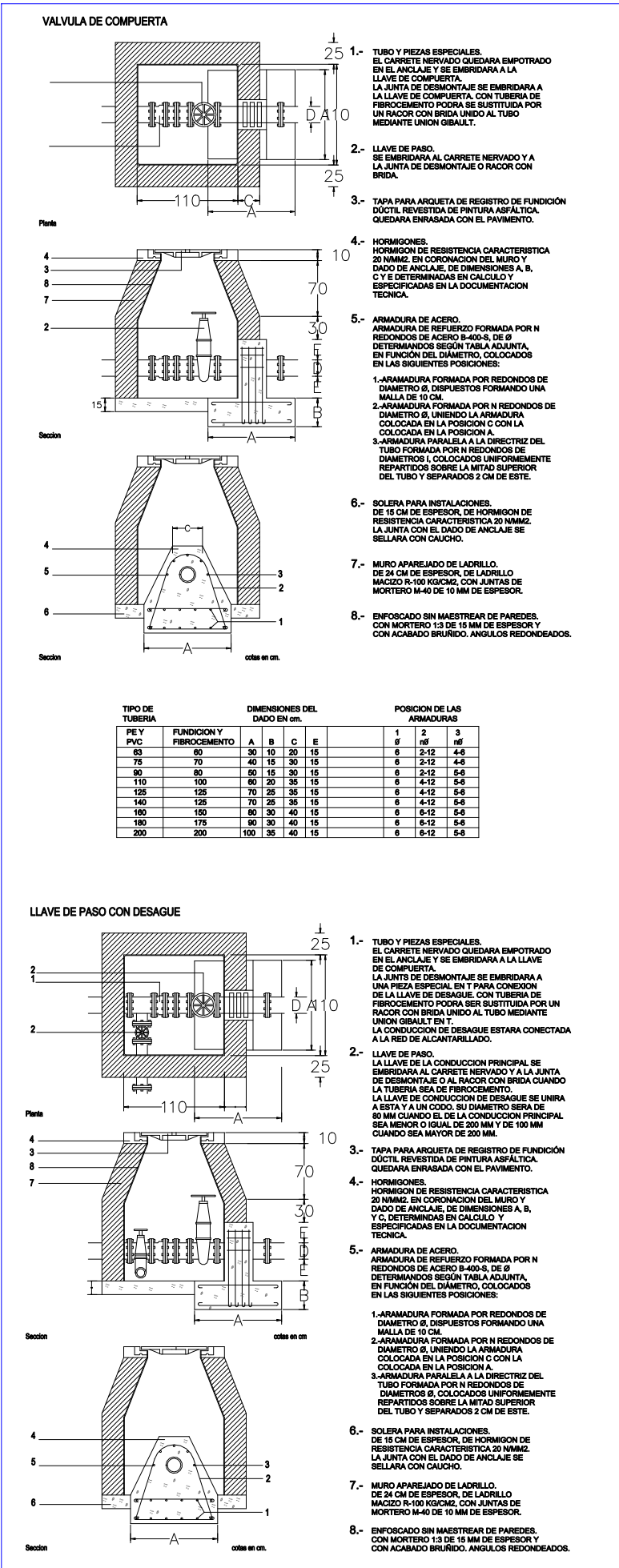
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		5.1



Leyenda:

- Red de Riego
- Ventosa
- Válvula de Compuerta
- Contador
- Boca de Riego

 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	RED DE RIEGO		5.2



CAÑADA REAL LOS BARRIOS - ESTEPONA

Arroyo Alcorín

VIAL DE SERVICIO

← CADIZ

PK 140+900

CN-340

CADIZ-MALAGA

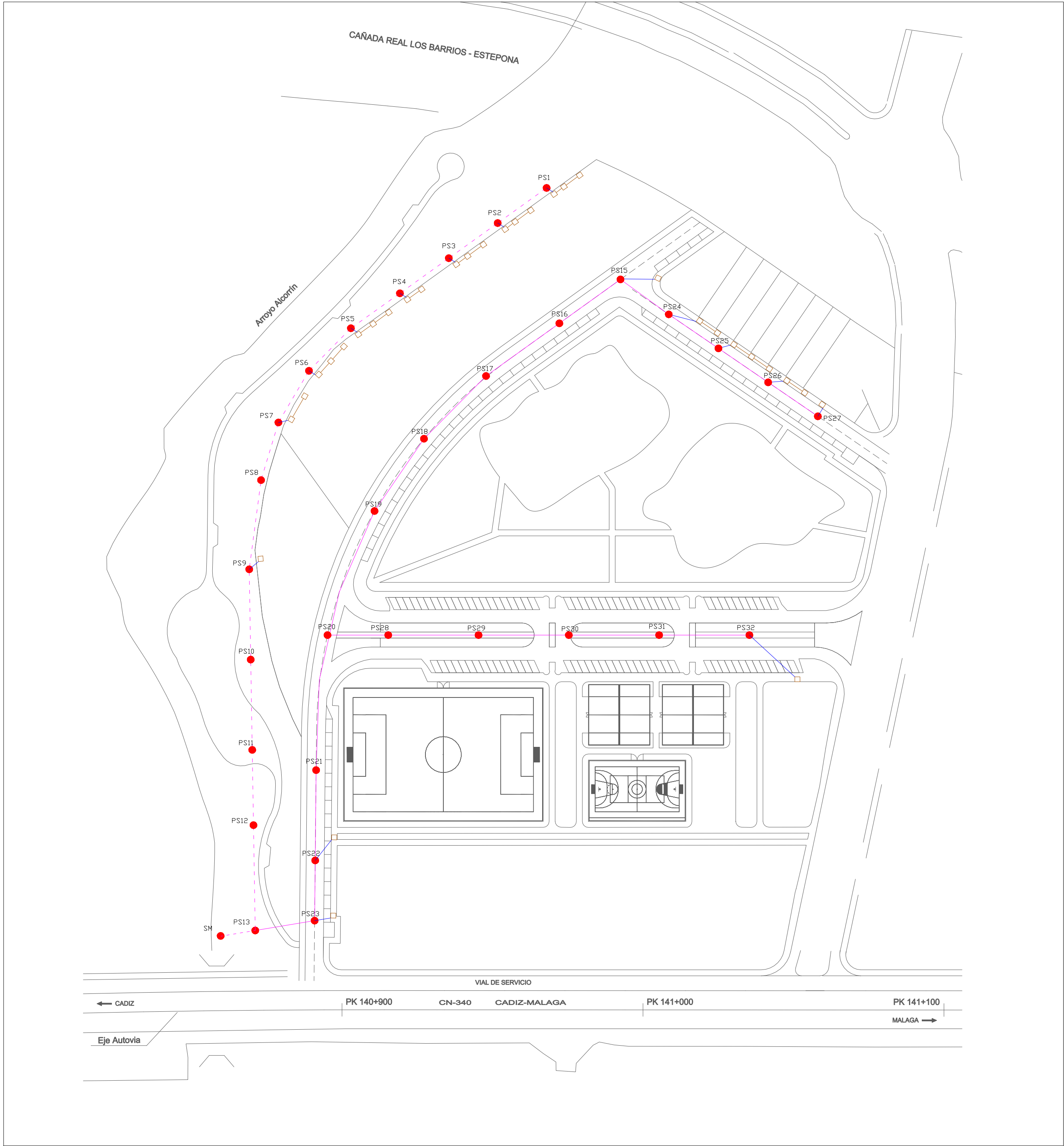
PK 141+000

PK 141+100




MALAGA →

Eje Autovía

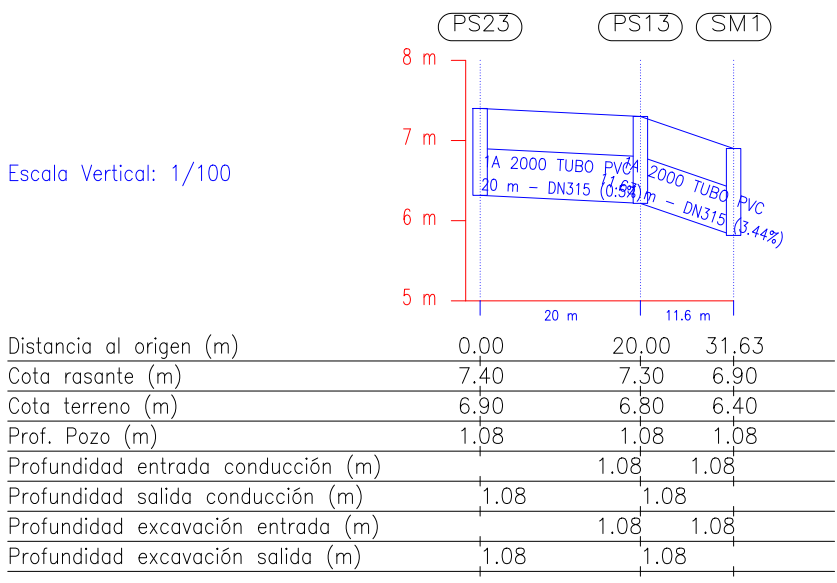
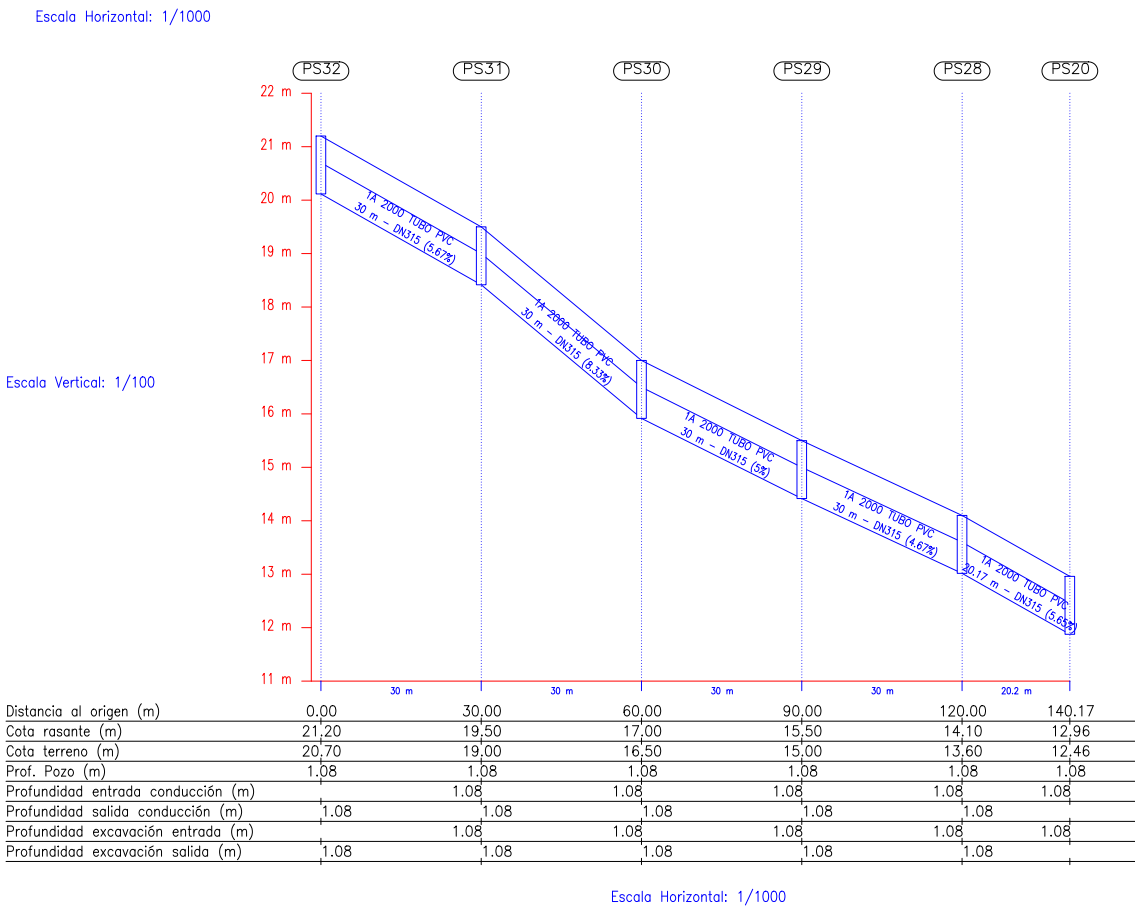
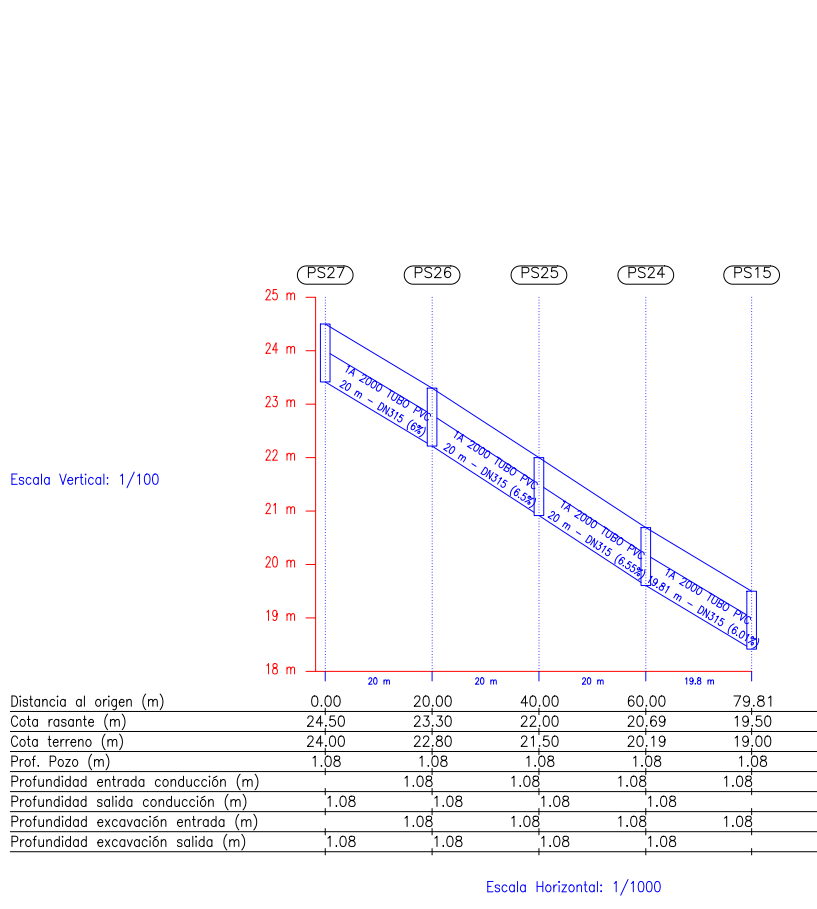
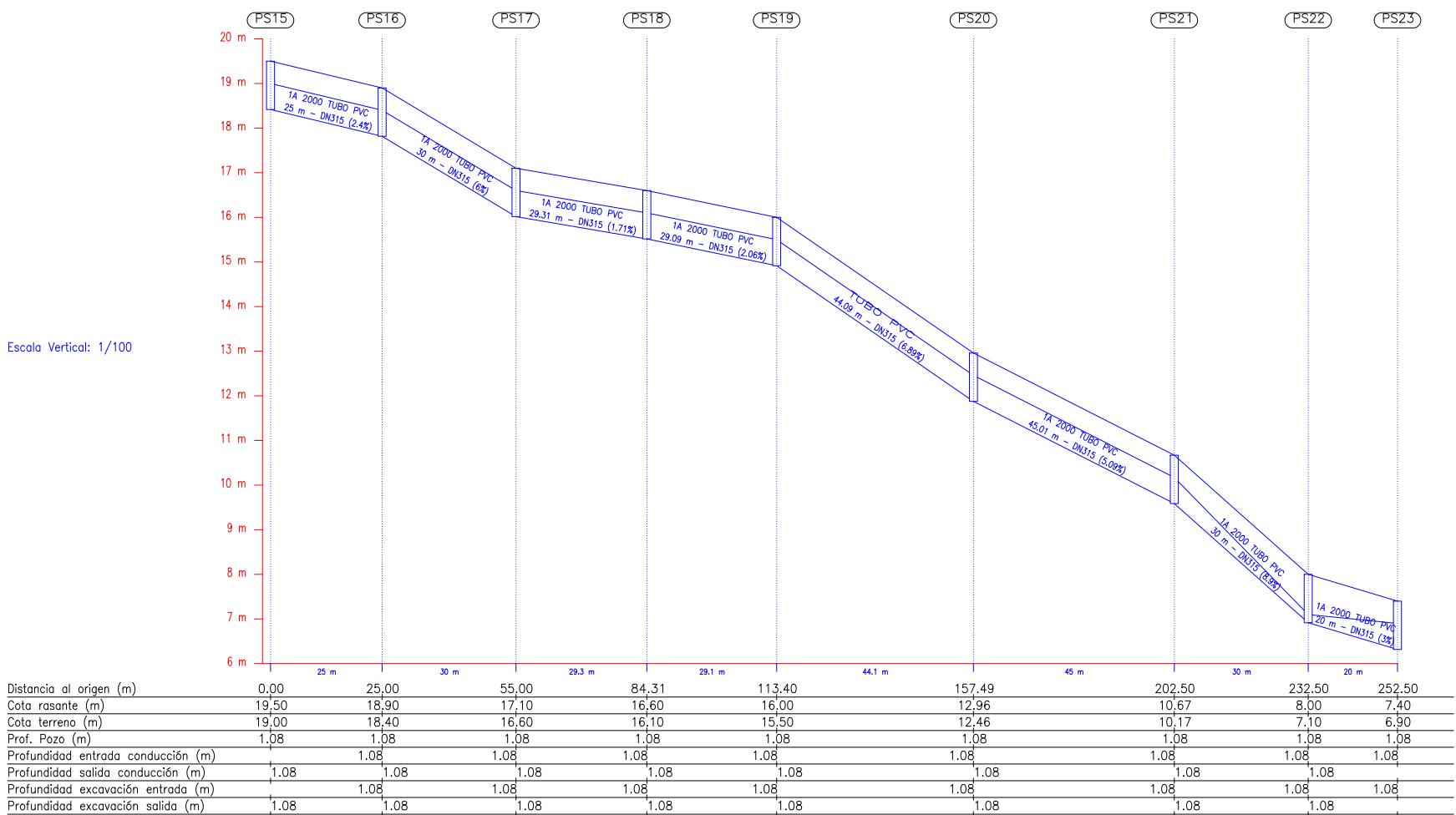
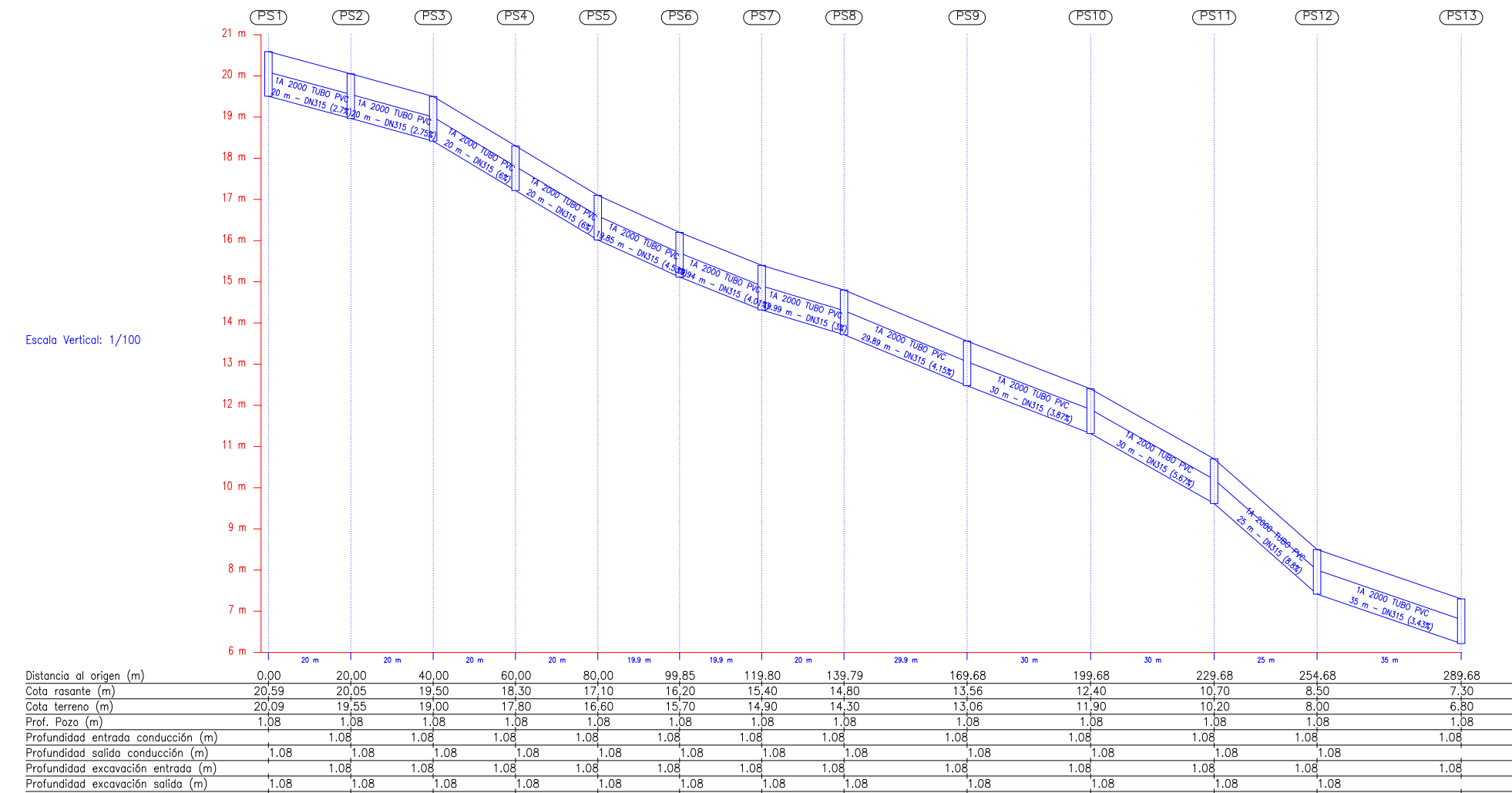




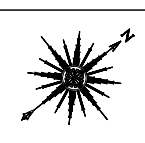


- Leyenda:**
- Red de Evacuación de Aguas Fecales PVC Ø315
 - Pozo de Registro de Recogida de Aguas Fecales Ø110
 - Punto de Acometida
 - Ramal de Acometida PVC Enchufe - Campana Ø200

 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES		6.1

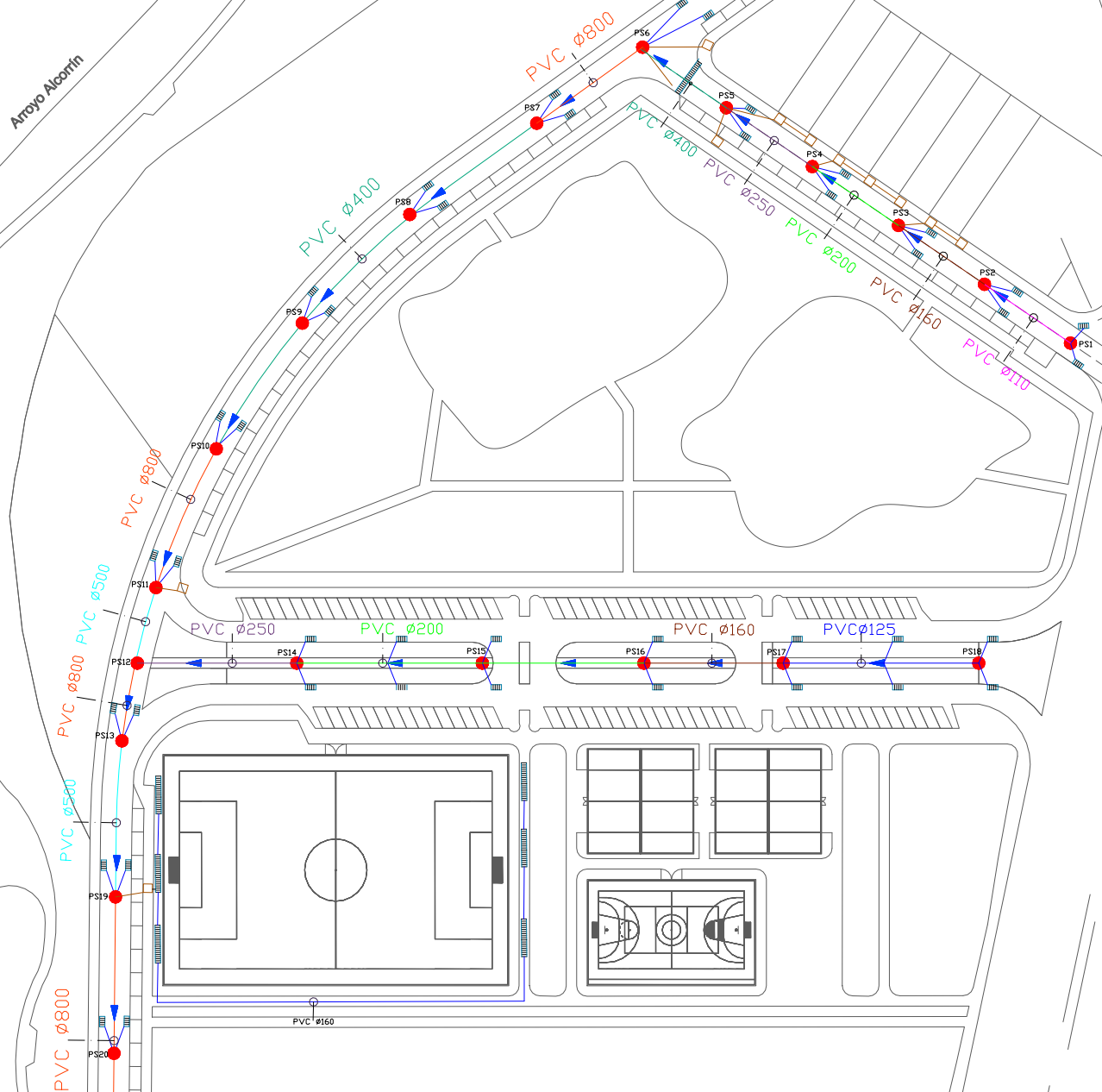
PERFIL LONGITUDINAL SANEAMIENTO



  	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
Escala: 1:1000	Designación del Plano: PERFIL LONGITUDINAL SANEAMIENTO		Nº Plano: 6.2

CAÑADA REAL LOS BARRIOS - ESTEPONA

Arroyo Alcornin



VIAL DE SERVICIO

← CADIZ

PK 140+900

CN-340

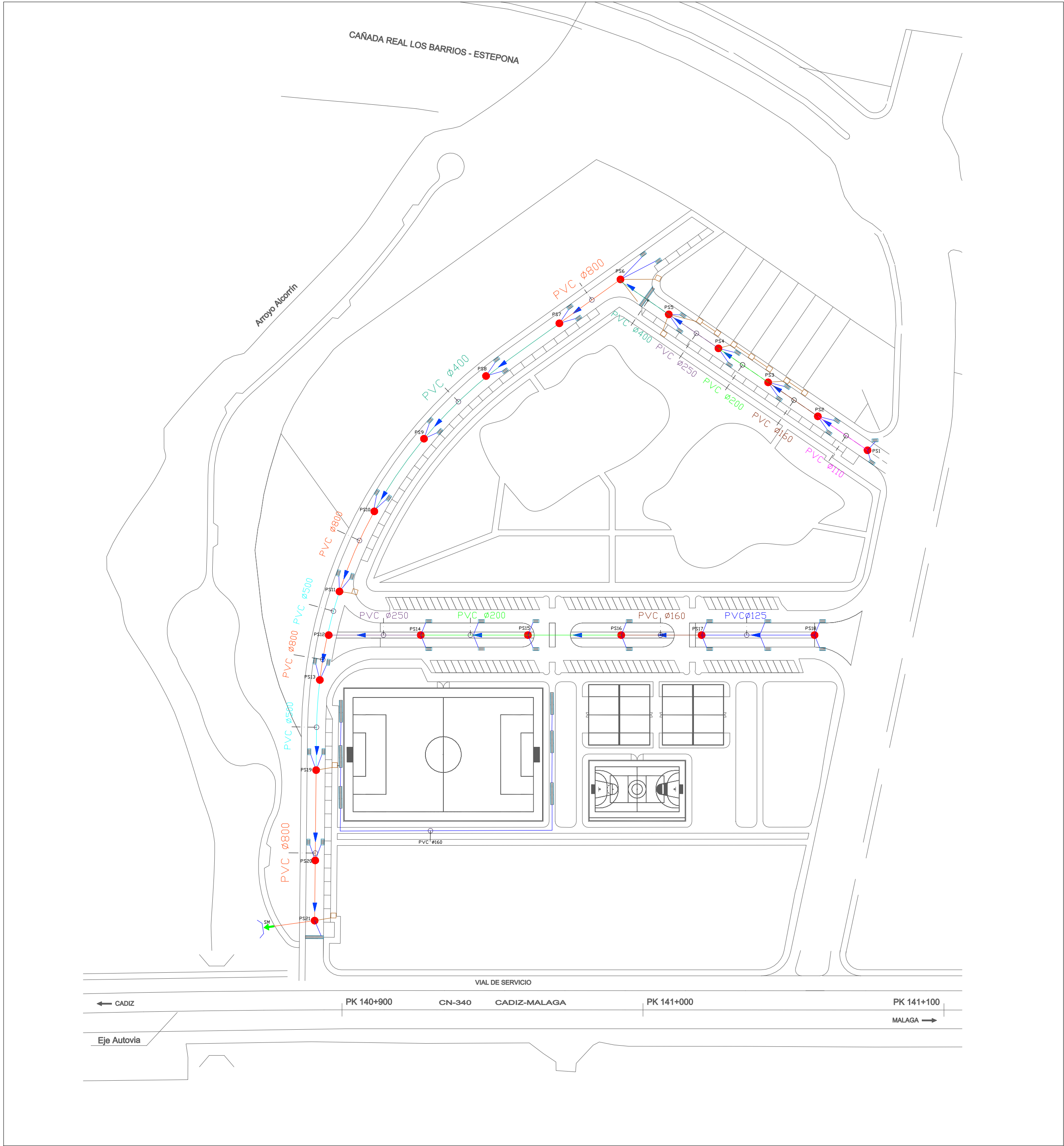
CADIZ-MALAGA

PK 141+000




PK 141+100

MALAGA →

Eje Autovia

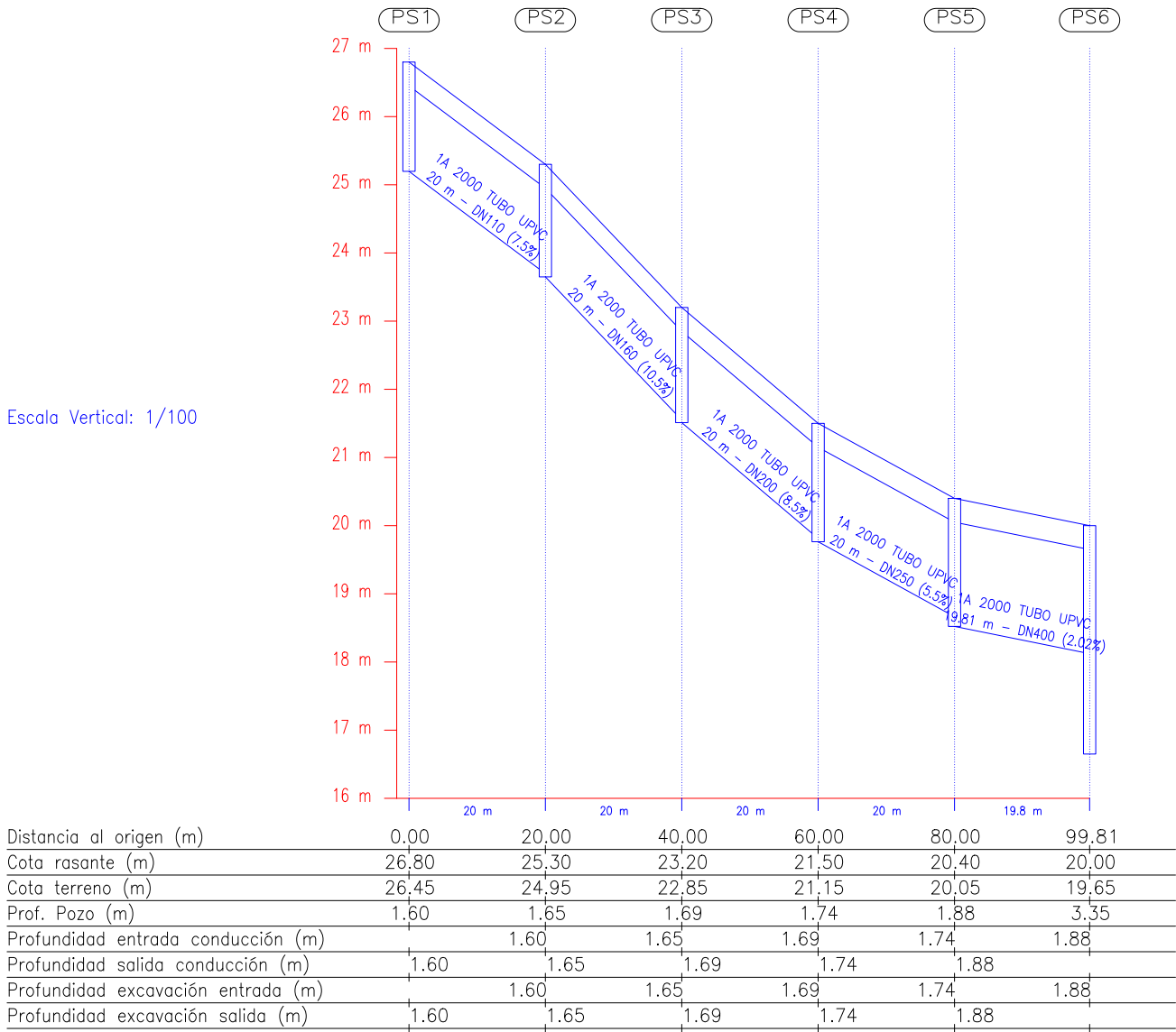


- Leyenda:
- Red de Evacuación de Aguas Pluviales PVC Echufe - Campana
 - Pozo de Registro de Recogida de Aguas Pluviales Ø110
 - Punto de Acometida
 - Imbornal (canaleta) de Fundición, ancho 0,35 m
 - Imbornal de fundición de medidas 0,50 x 0,50 m
 - Ramal de Acometida PVC Enchufe - Campana Ø200

 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES		7.1

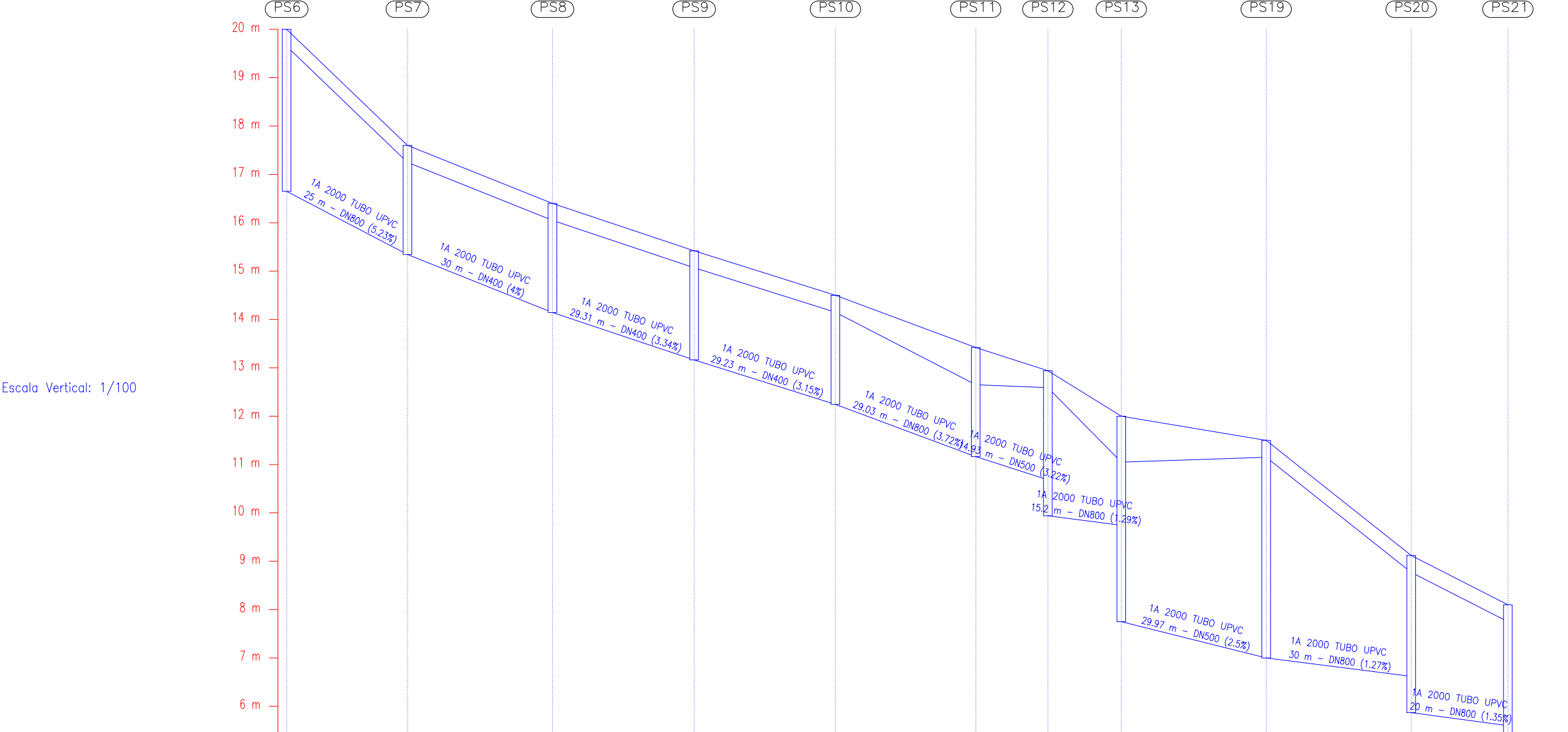
PERFIL LONGITUDINAL PLUVIALES

Escala Vertical: 1/100



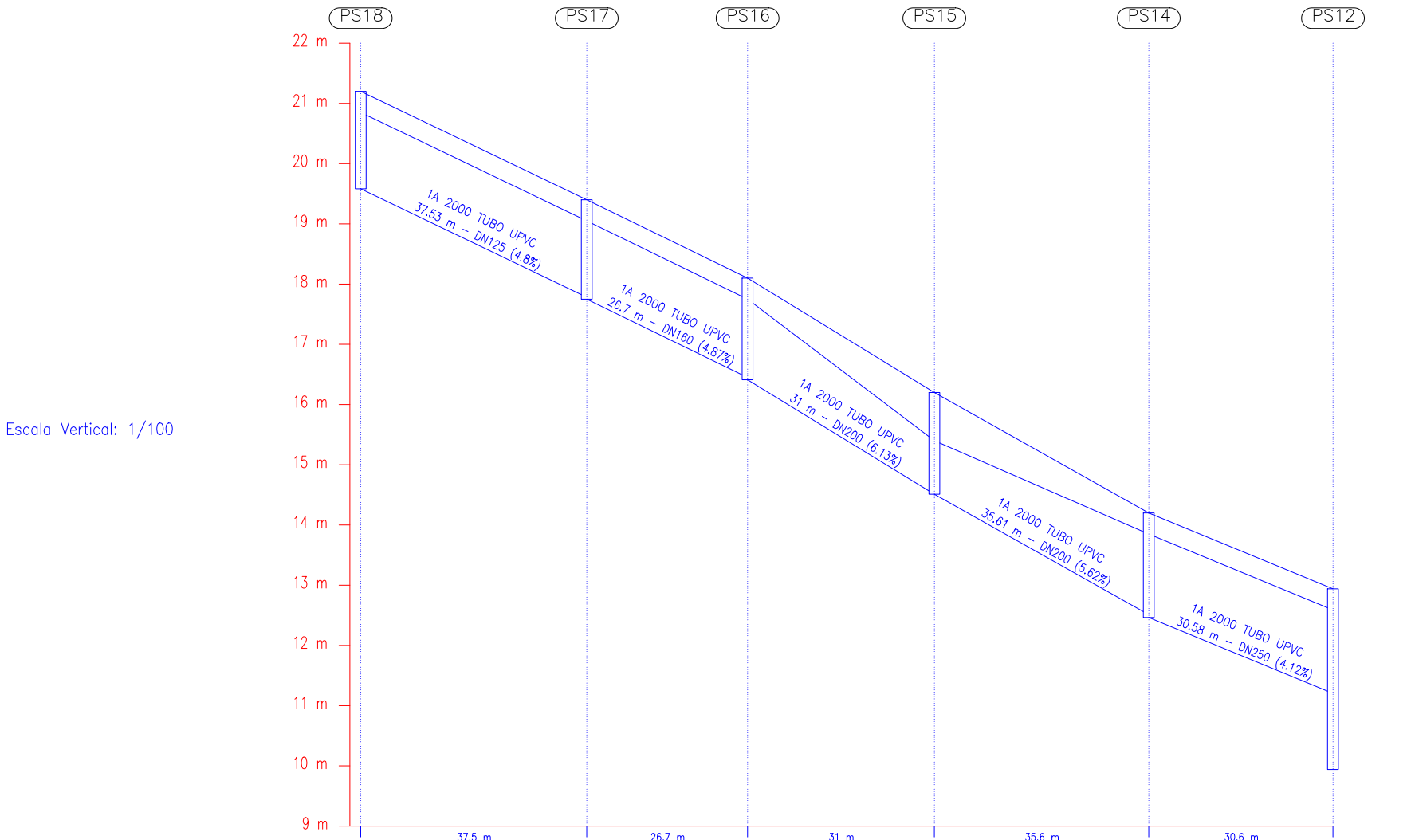
Escala Horizontal: 1/1000

Escala Vertical: 1/100



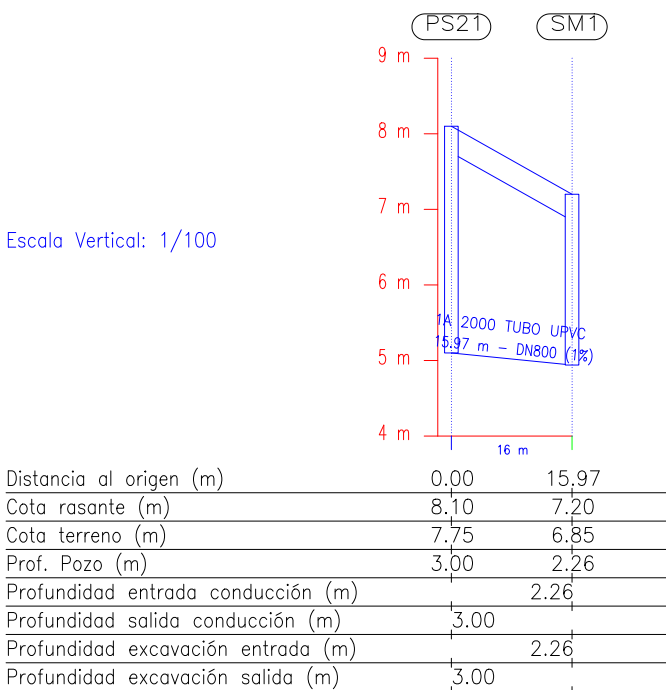
Escala Horizontal: 1/1000

Escala Vertical: 1/100



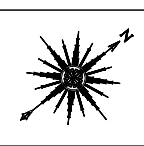


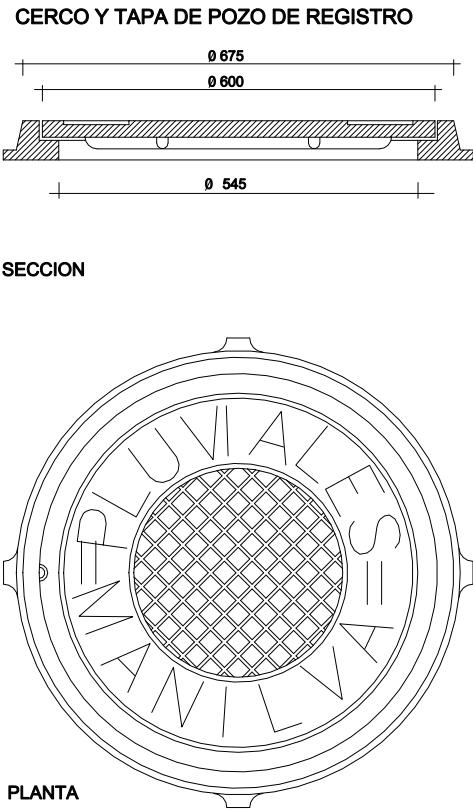
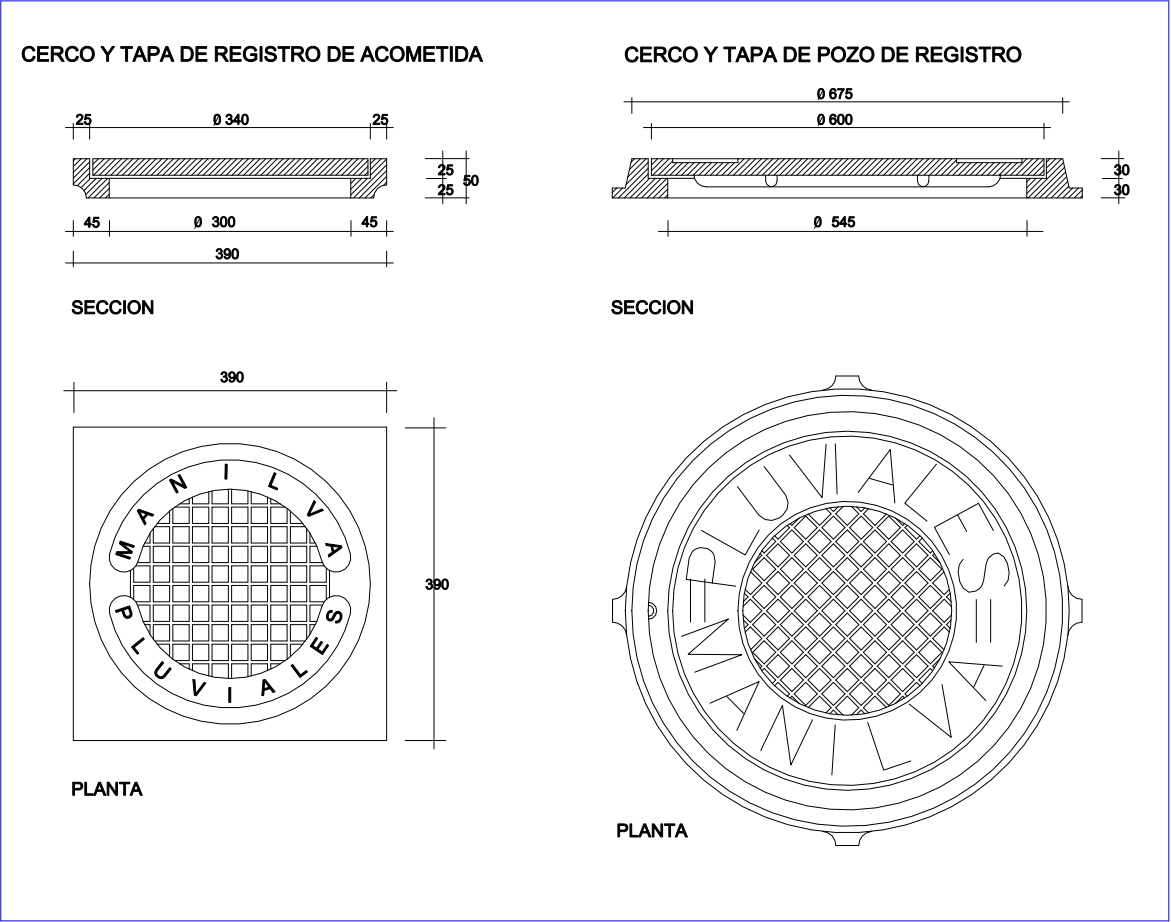
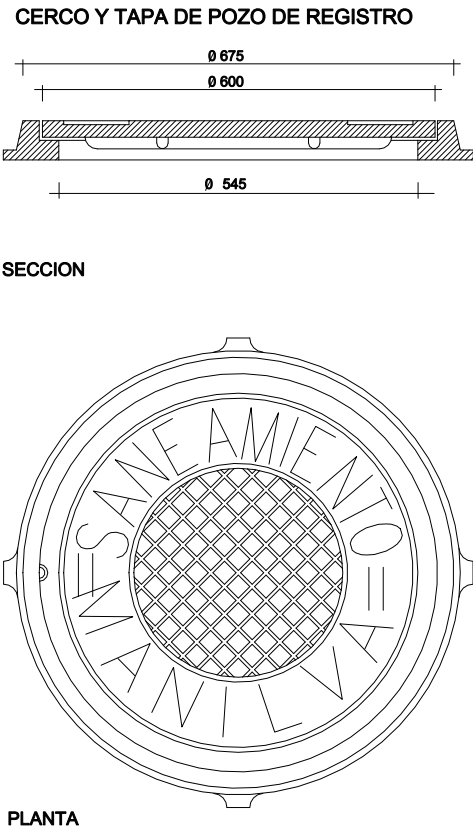
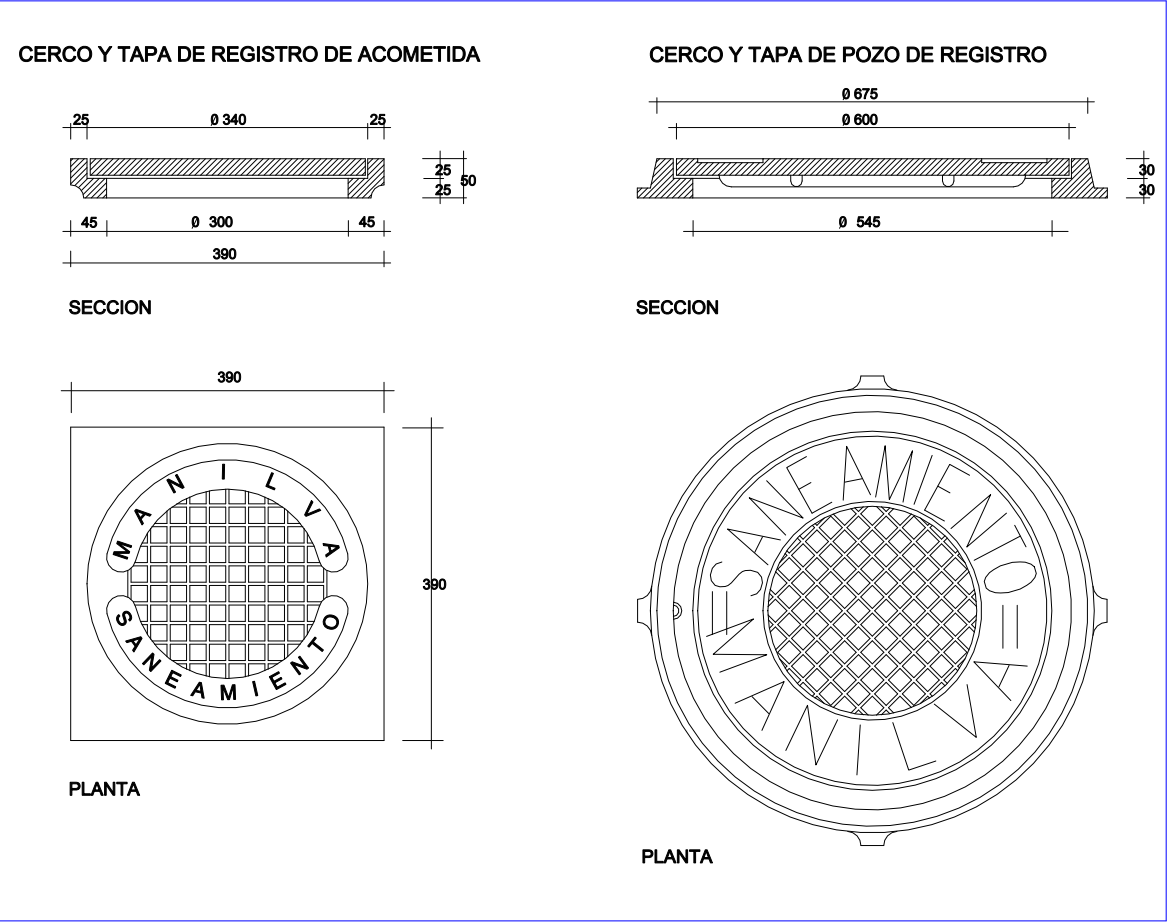
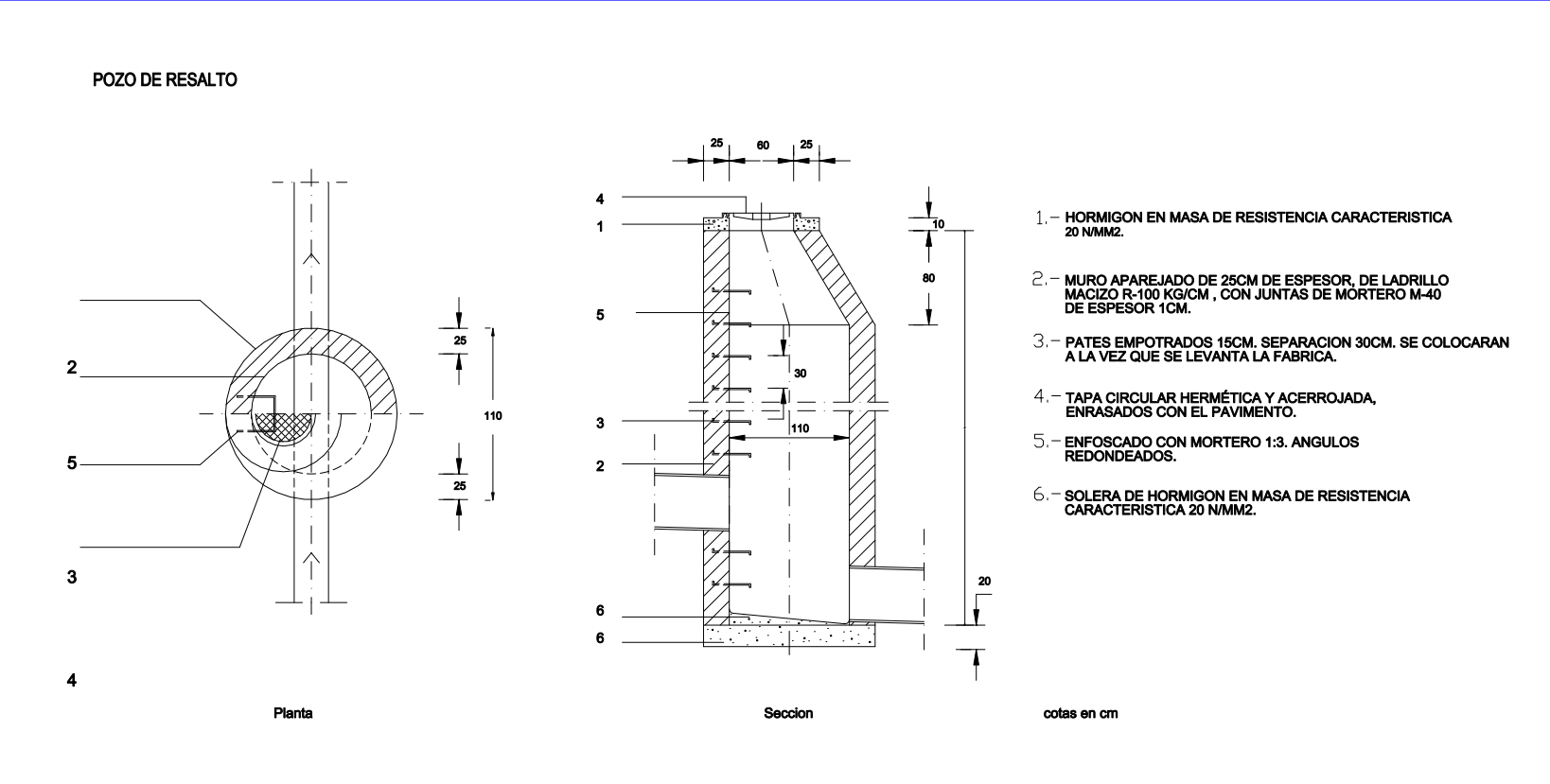
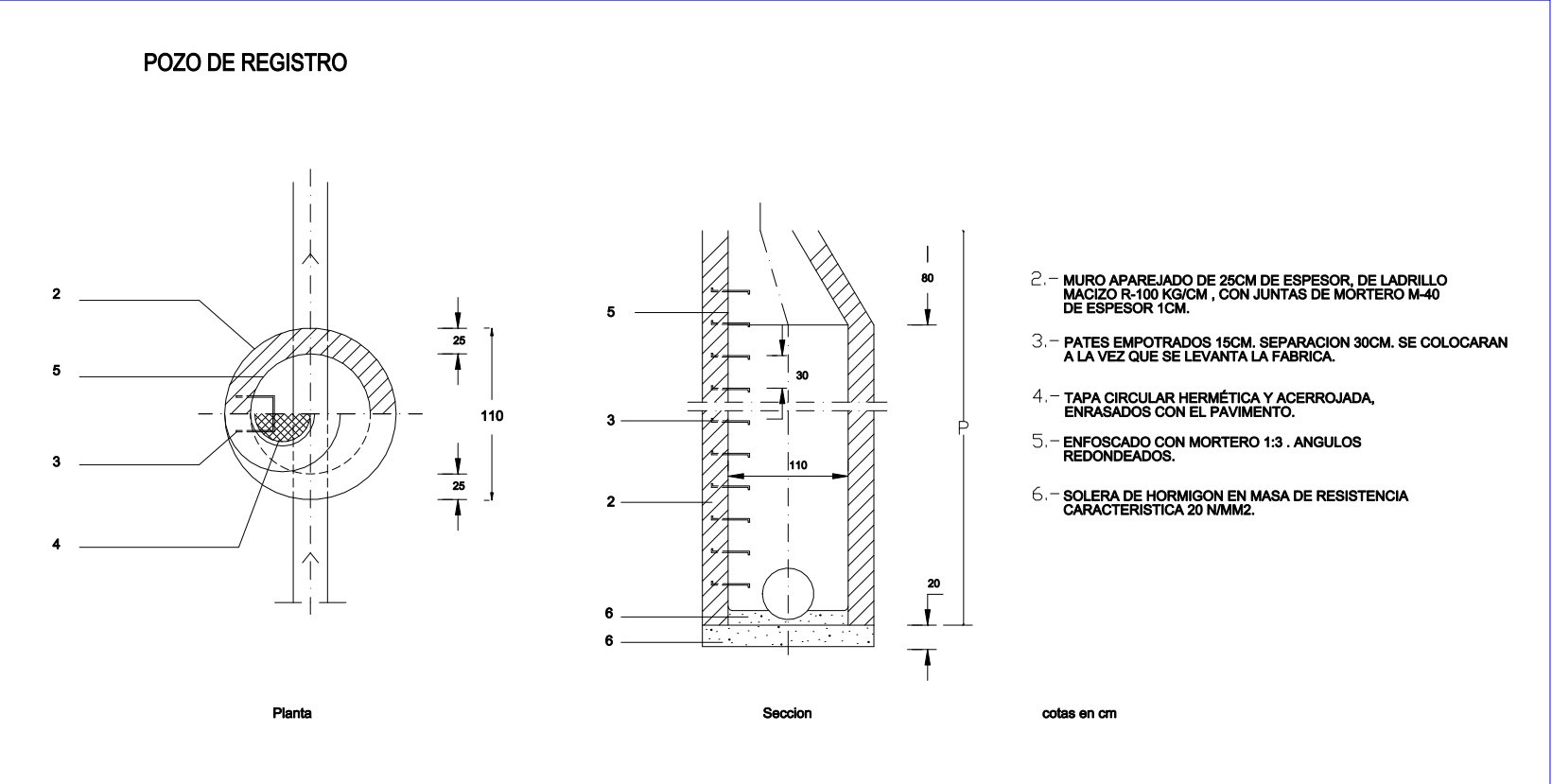
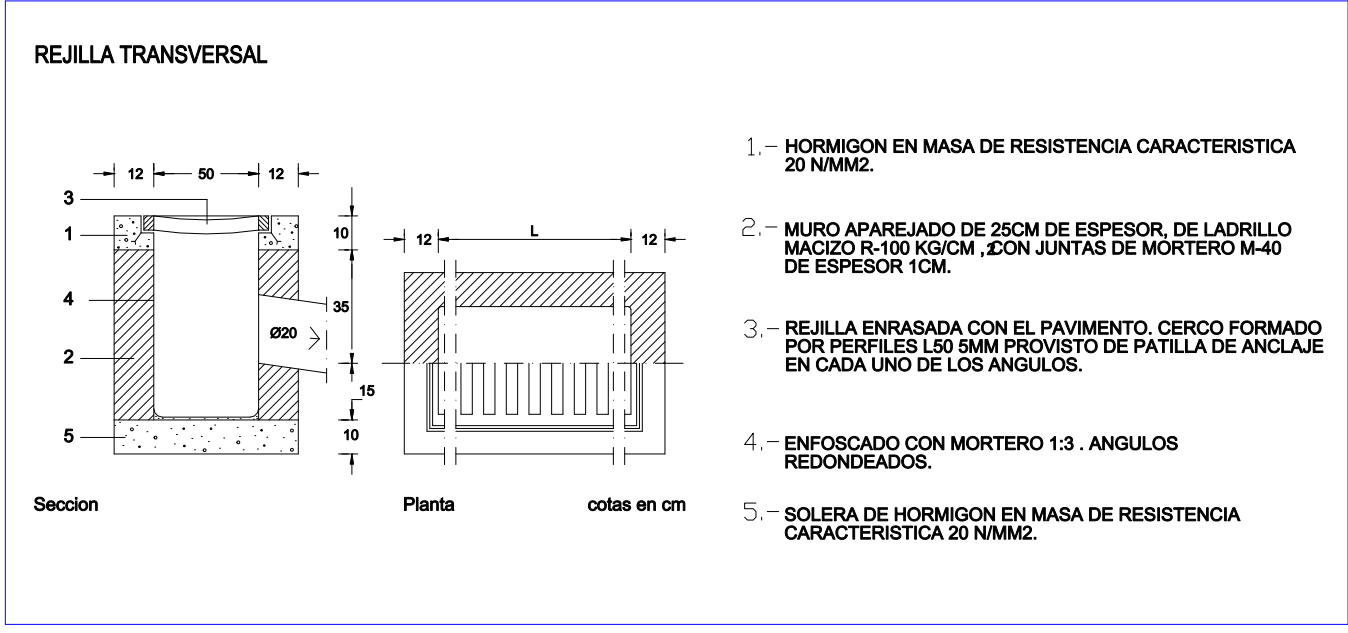
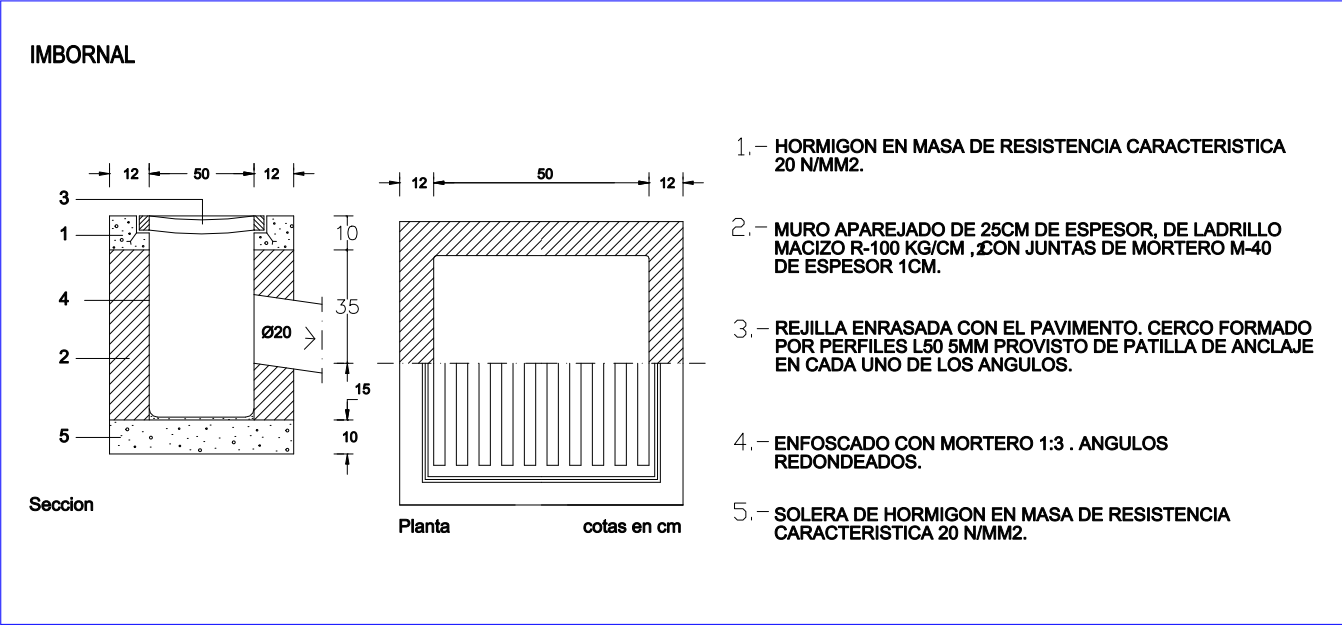
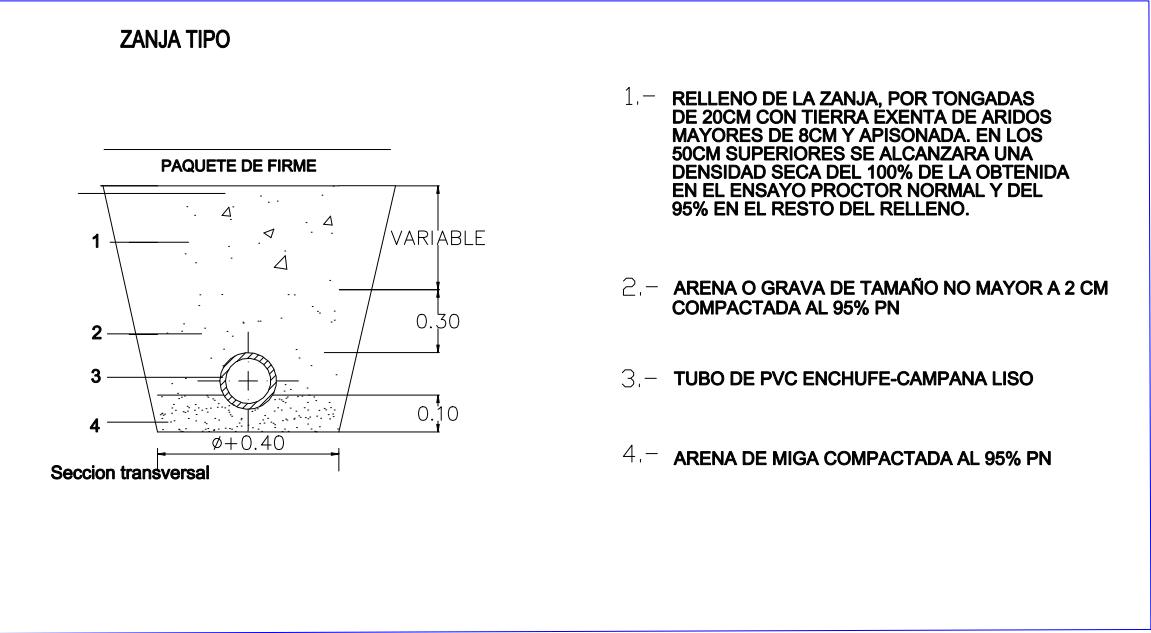
Escala Horizontal: 1/1000

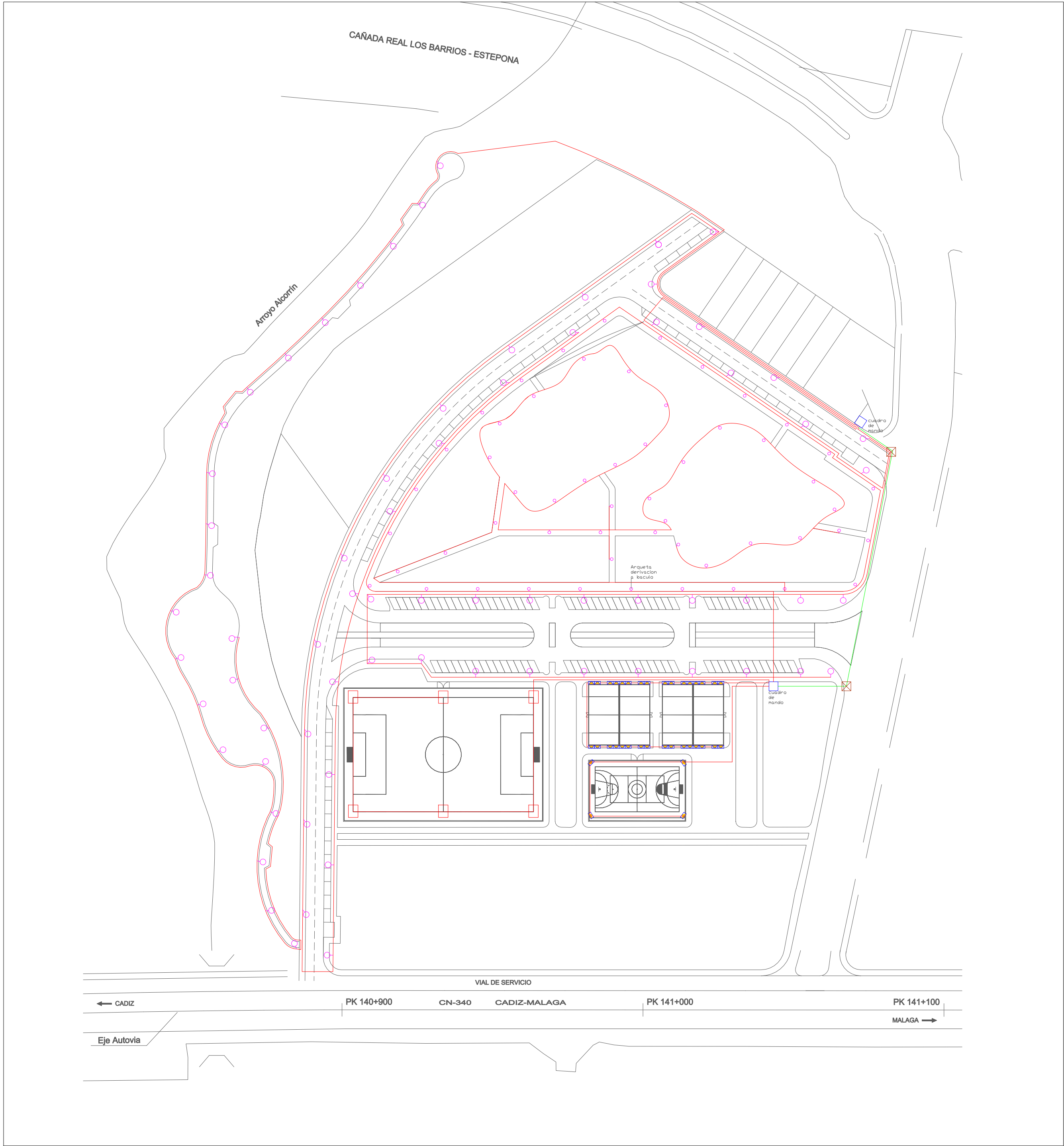
Escala Vertical: 1/100



Escala Horizontal: 1/1000

  	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
Escala: 1:1000	Designación del Plano: PERFIL LONGITUDINAL PLUVIALES		Nº Plano: 7.2

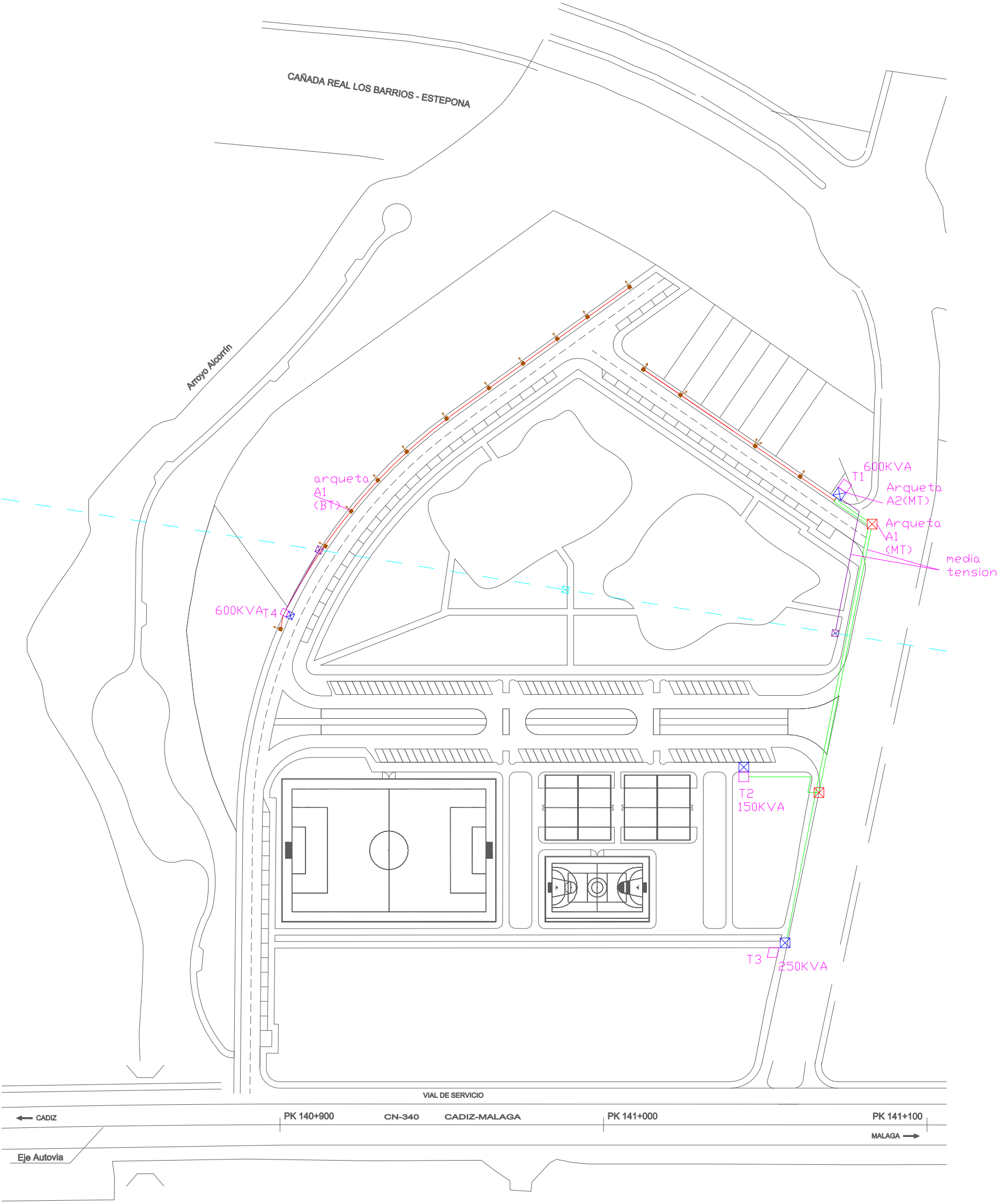




Leyenda:

- Red de Alumbrado
- Luminarias 150w y 80w
- Luminarias 1000w
- Luminarias 250w y 400w

 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	RED DE ALUMBRADO		8.1



CAÑADA REAL LOS BARRIOS - ESTEPONA

Arroyo Alcorín

arqueta
A1
(BT)

600KVA T4

600KVA

T1

Arqueta
A2(MT)

Arqueta
A1
(MT)

media
tension

T2
150KVA

T3
250KVA

VIAL DE SERVICIO

← CADIZ

PK 140+900

CN-340

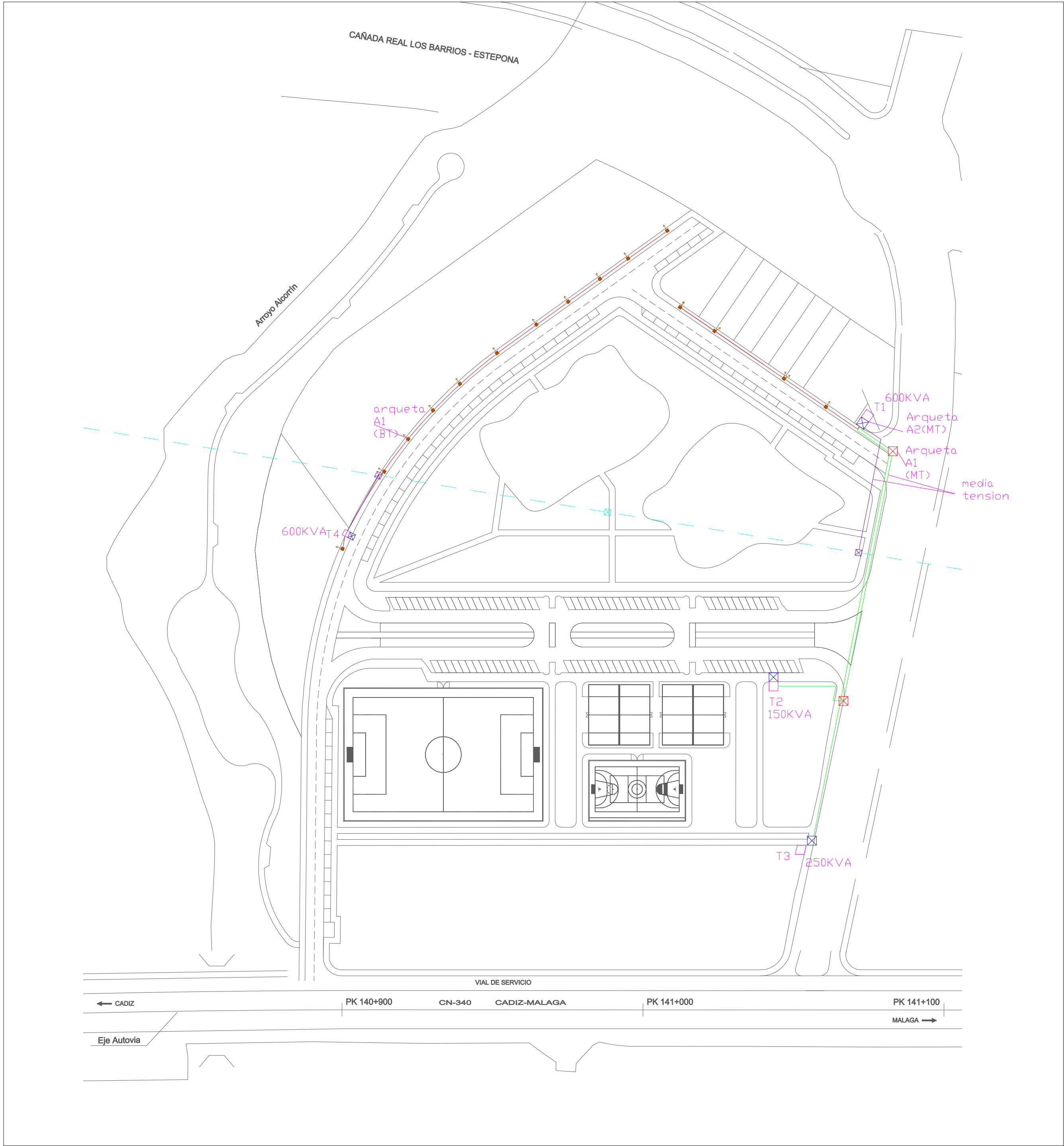
CADIZ-MÁLAGA

PK 141+000



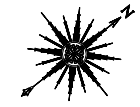
PK 141+100

MÁLAGA →

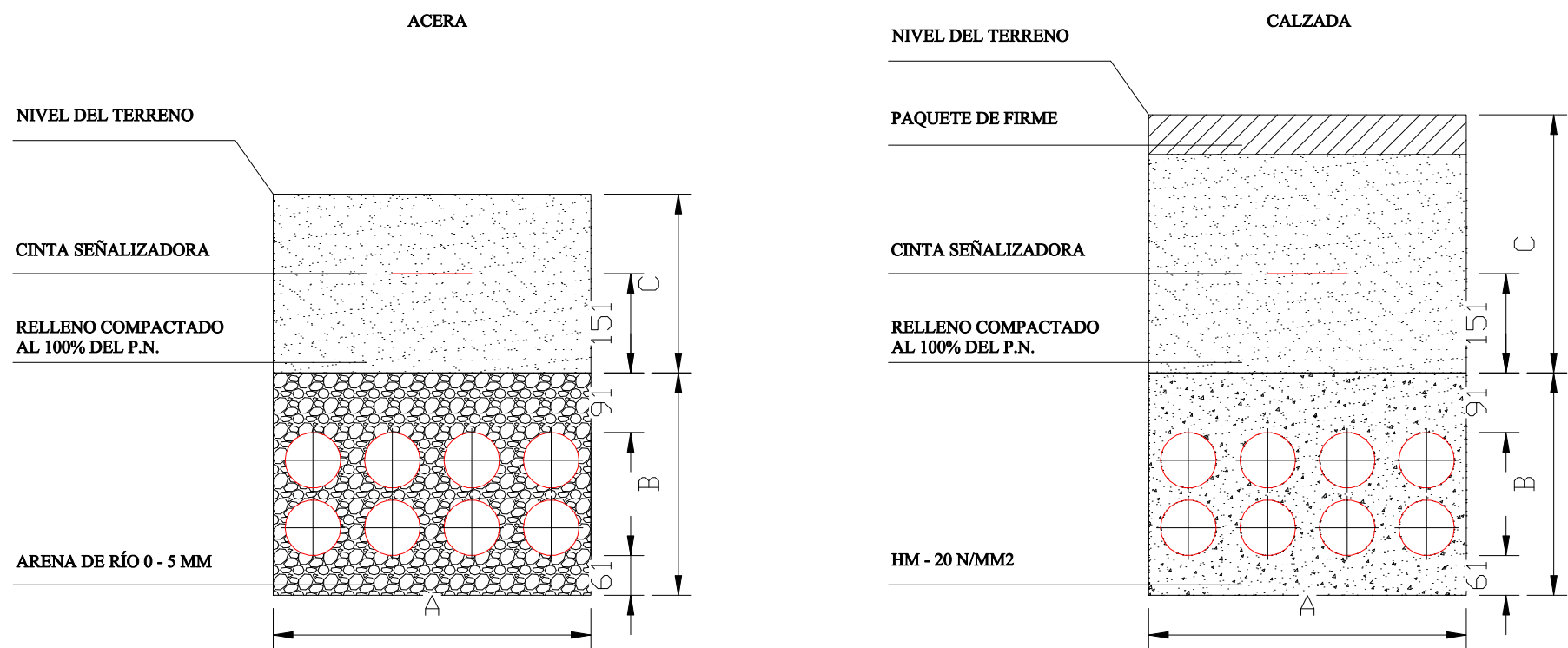
Eje Autovia



- Red de electricidad
- Transformadores
- Arquetas
- Linea Alta Tensión

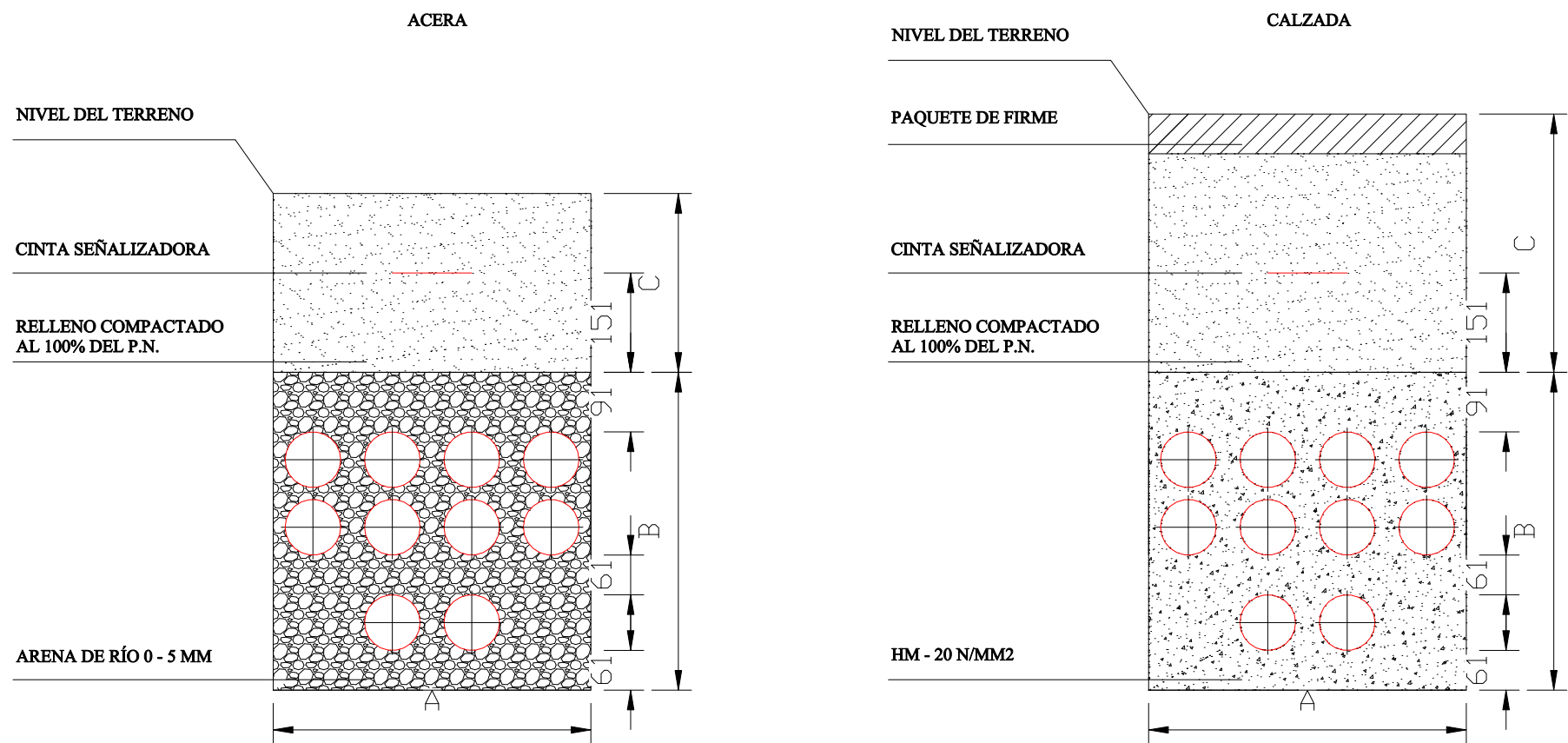
 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:	
	1:1000	RED DE ELECTRICIDAD	9.1	

SECCIONES DE CANALIZACIÓN INDEPENDIENTE PARA BAJA O MEDIA TENSIÓN



CUADRO DE DIMENSIONES DE ZANJA BAJA O MEDIA TENSIÓN (ZANJAS INDEPENDIENTES)					
CANALIZACIÓN	DISPOSICIÓN	A (mm)	B (mm)	C (mm)	
				ACERA	CALZADA
1 TUBOS	1 CENTRO	450	390	450	650
2 TUBOS	2 EN FILA	450	390	450	650
3 TUBOS	3 EN FILA	600	390	450	650
4 TUBOS	2 + 2 (2 FILAS)	450	560	450	650
6 TUBOS	3 + 3 (2 FILAS)	600	560	450	650
8 TUBOS	4 + 4 (2 FILAS)	800	560	450	650

SECCIONES DE CANALIZACIÓN CONJUNTA PARA BAJA Y MEDIA TENSIÓN






CUADRO DE DIMENSIONES DE ZANJA BAJA + MEDIA TENSIÓN (ZANJA COMÚN)					
CANALIZACIÓN	DISPOSICIÓN	A (mm)	B (mm)	C (mm)	
				ACERA	CALZADA
1 TUBOS	1 CENTRO	450	690	450	650
2 TUBOS	2 EN FILA	450	690	450	650
3 TUBOS	3 EN FILA	600	690	450	650
4 TUBOS	2 + 2 (2 FILAS)	450	860	450	650
6 TUBOS	3 + 3 (2 FILAS)	600	860	450	650
8 TUBOS	4 + 4 (2 FILAS)	800	860	450	650

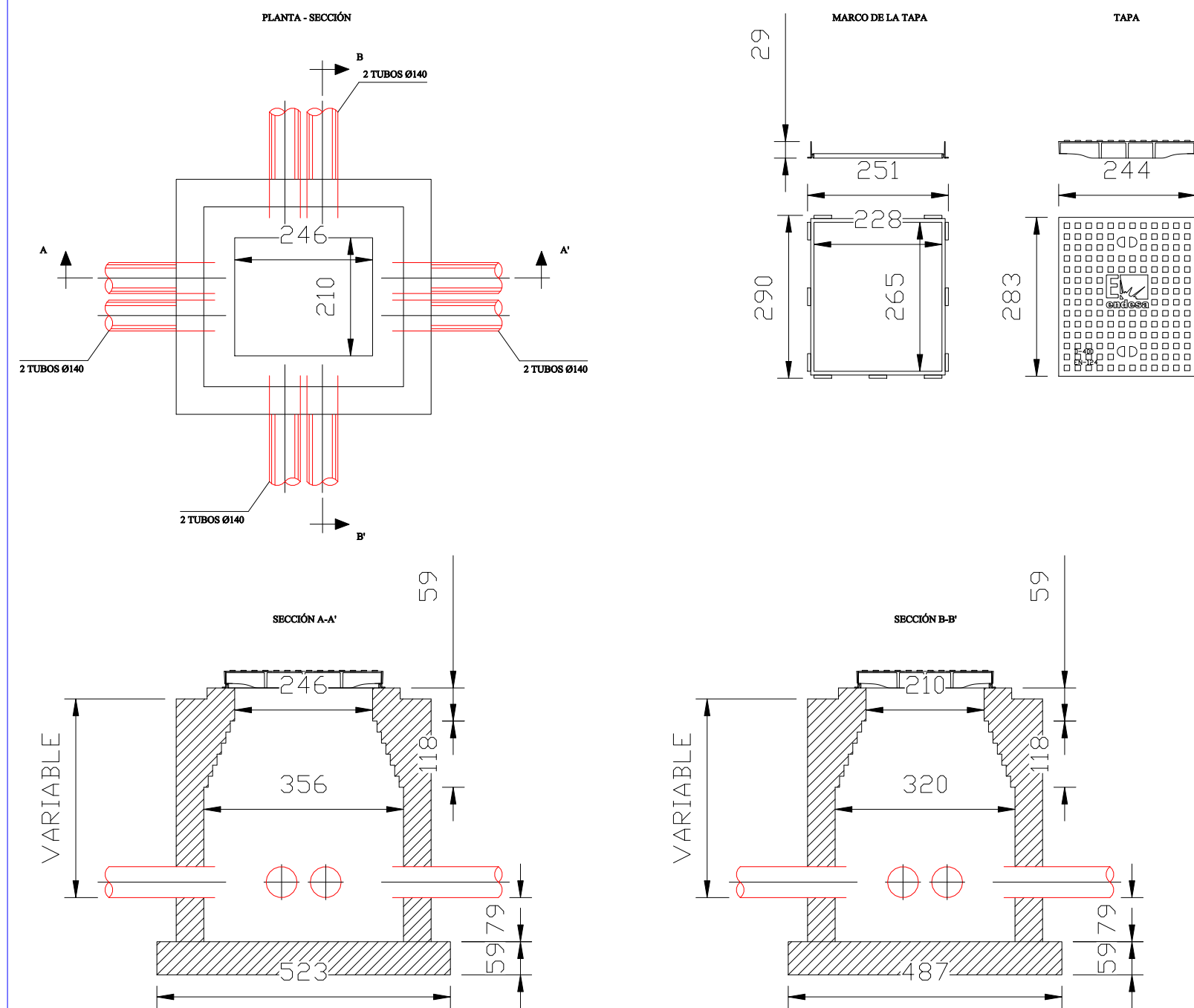
Notas:

- LAS PROFUNDIDADES INDICADAS SE REFIEREN A VALORES MÍNIMOS.
- EL NÚMERO Y DIÁMETRO DE TUBOS A DISPONER DEPENDERÁ DE LAS NECESIDADES REALES Y DE LAS INDICACIONES DE LA COMPAÑÍA INSTALADORA.
- LA SEPARACIÓN ENTRE TUBOS SERÁ DE 3 CM.
- EL HORMIGÓN DEL PRISMA SERÁ DE RESISTENCIA 17,50 N/MM2.

* Cotas en mm

	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	DETALLES RED ELÉCTRICA 1		9.2

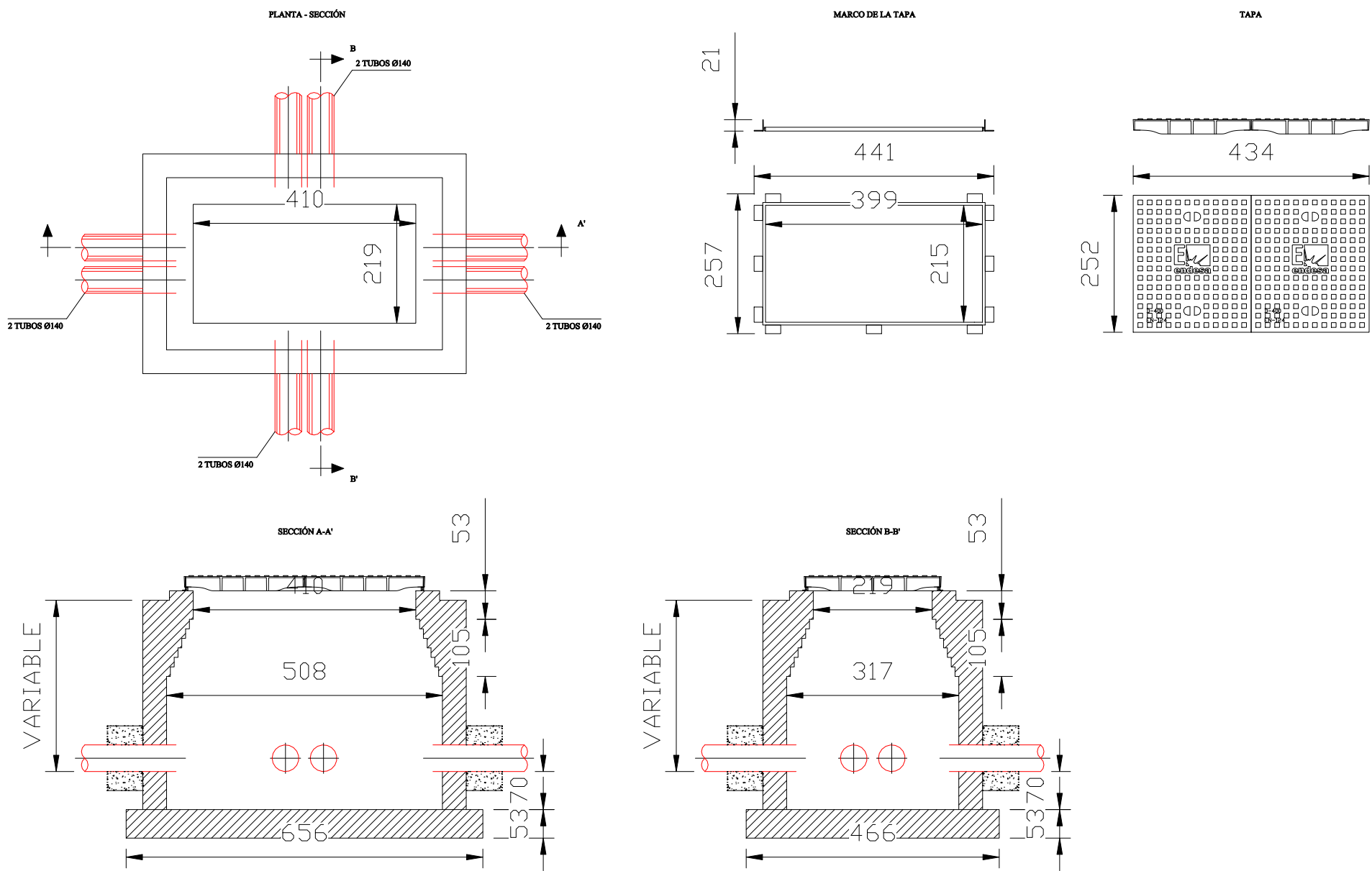
DETALLES DE ARQUETA TIPO
A-1



Notas:

- LAS ARQUETAS SERÁN REALIZADAS IN SITU, CON LAS CARACTERÍSTICAS INDICADAS, POR UN FABRICANTE HOMOLOGADO.
- LA DISTRIBUCIÓN DE LOS TUBOS ES ESQUEMÁTICA, DEBIENDO MANTENERSE LAS DISTANCIAS INDICADAS.
- EL NÚMERO Y DIÁMETRO DE TUBOS A DISPONER DEPENDERÁ DE LAS NECESIDADES REALES Y DE LAS INDICACIONES DE LA COMPAÑÍA INSTALADORA.
- LA SEPARACIÓN ENTRE TUBOS SERÁ DE 3 CM.
- EL HORMIGÓN DEL ASIENTO DEL MURO SERÁ DE RESISTENCIA 15,00 N/MM².
- SE REALIZARÁ UN ENFOSCADO SIN MAESTREAR DE TODAS LAS PAREDES, CON MORTERO 1:3 DE 15 MM DE ESPESOR.

DETALLES DE ARQUETA TIPO
A-2

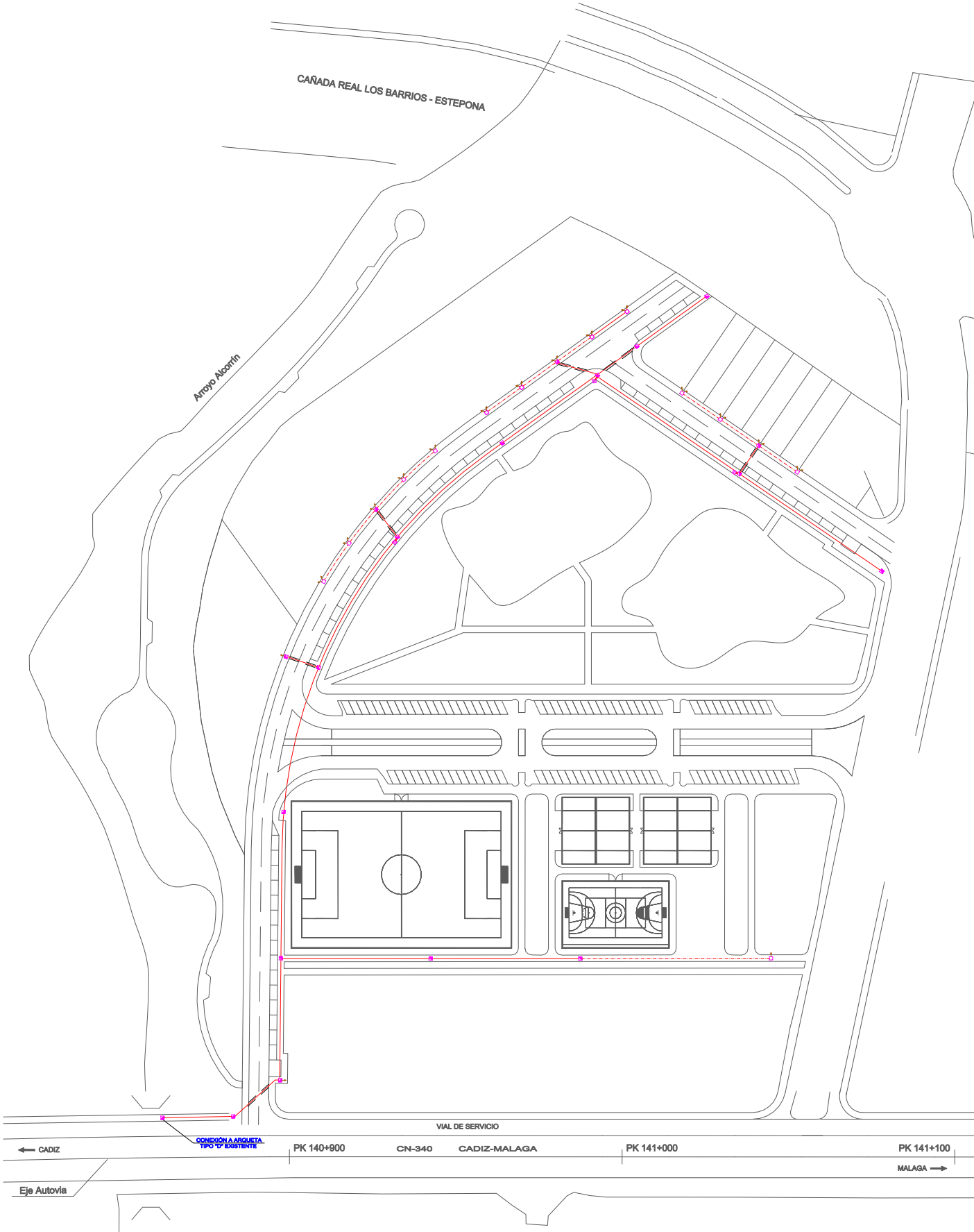


Notas:

- LAS ARQUETAS SERÁN REALIZADAS IN SITU, CON LAS CARACTERÍSTICAS INDICADAS, POR UN FABRICANTE HOMOLOGADO.
- LA DISTRIBUCIÓN DE LOS TUBOS ES ESQUEMÁTICA, DEBIENDO MANTENERSE LAS DISTANCIAS INDICADAS.
- EL NÚMERO Y DIÁMETRO DE TUBOS A DISPONER DEPENDERÁ DE LAS NECESIDADES REALES Y DE LAS INDICACIONES DE LA COMPAÑÍA INSTALADORA.
- LA SEPARACIÓN ENTRE TUBOS SERÁ DE 3 CM.
- EL HORMIGÓN DEL ASIENTO DEL MURO SERÁ DE RESISTENCIA 15,00 N/MM².
- SE REALIZARÁ UN ENFOSCADO SIN MAESTREAR DE TODAS LAS PAREDES, CON MORTERO 1:3 DE 15 MM DE ESPESOR.

* Cotas en mm

	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Fecha:	Septiembre 2013		
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano: 9.3	
	1:1000	DETALLES RED ELÉCTRICA 2		



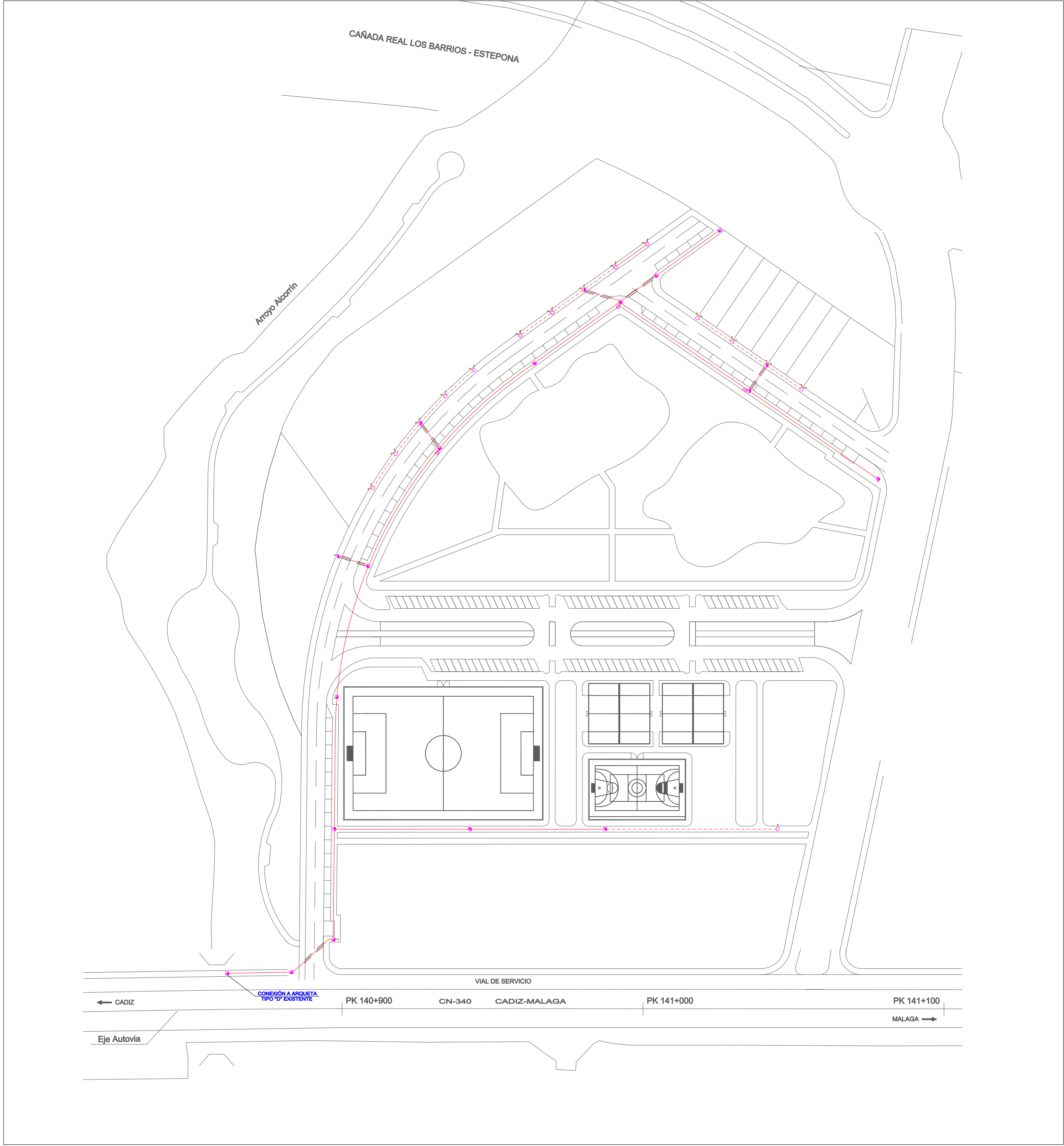
LEYENDA CANALIZACIONES:

- RED DE DISTRIBUCION (4 CONDUCTOS DE PVC DE Ø-110mm)
- RED DE DISPERSION (2 CONDUCTOS DE PVC DE Ø-110mm)
- CANALIZACIÓN BAJO CALZADA
- 4 CONDUCTOS DE PVC DE 60mmØ (ACOMETIDA)
- 2 x 2 CONDUCTOS DE PVC DE 40mmØ (ACOMETIDA)

LEYENDA ARQUETAS Y ARMARIOS:

- ARMARIO DE INTERCONEXION
- ARQUETA TIPO 10"
- ARQUETA TIPO 14"

NOTA: TODAS LAS ARQUETAS DEL SECTOR IRÁN PROVISTAS DE PASATUBOS A PARCELA.

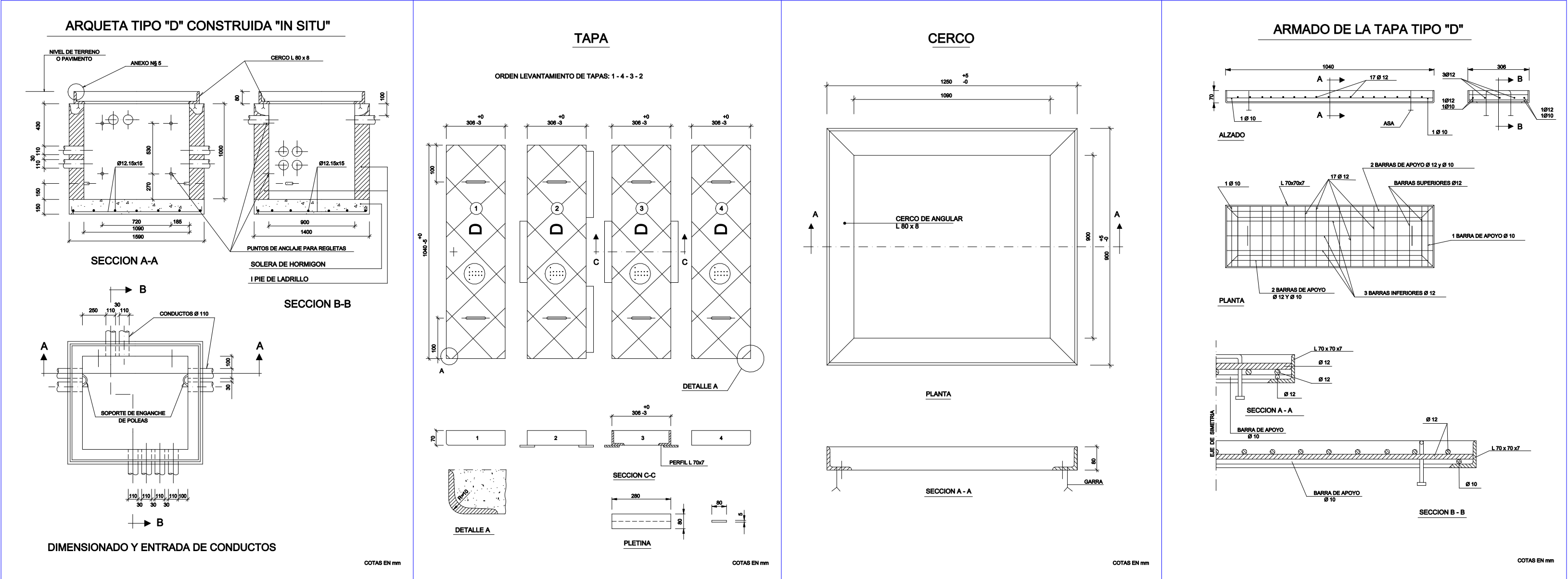


LEYENDA CANALIZACIONES:	
	RED DE DISTRIBUCION (4 CONDUCTOS DE PVC DE Ø-110mm)
	RED DE DISPERSION (2 CONDUCTOS DE PVC DE Ø-110mm)
	CANALIZACIÓN BAJO CALZADA
	4 CONDUCTOS DE PVC DE 63mmØ(ACOMETIDA)
	2 x 2 CONDUCTOS DE PVC DE 40mmØ(ACOMETIDA)

LEYENDA ARQUETAS Y ARMARIOS:	
	ARMARIO DE INTERCONEXION
	ARQUETA TIPO "D"
	ARQUETA TIPO "M"

	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	RED DE TELEFONÍA		10.1

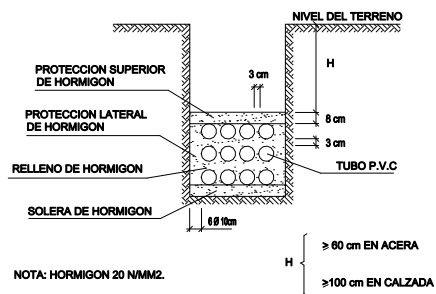
DETALLE DE TELEFONIA 1



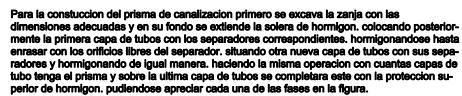
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Fecha:	Septiembre 2013		
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	N° Plano: 10.2	
	1:1000	DETALLE DE TELEFONÍA 1		

DETALLE DE TELEFONIA 2

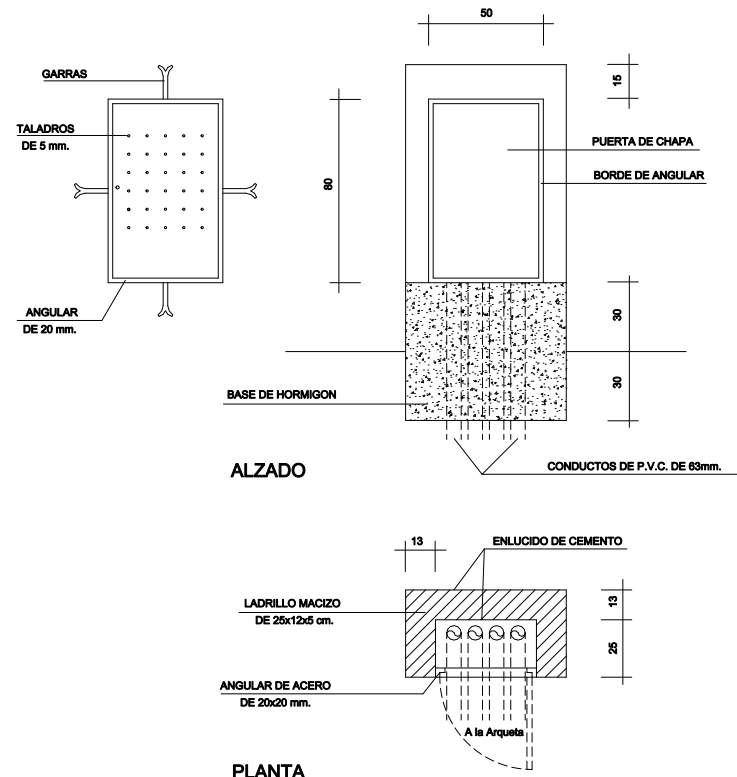
CANALIZACIONES CON TUBOS DE P.V.C.



d) Protección superior de 8 cm de hormigón.

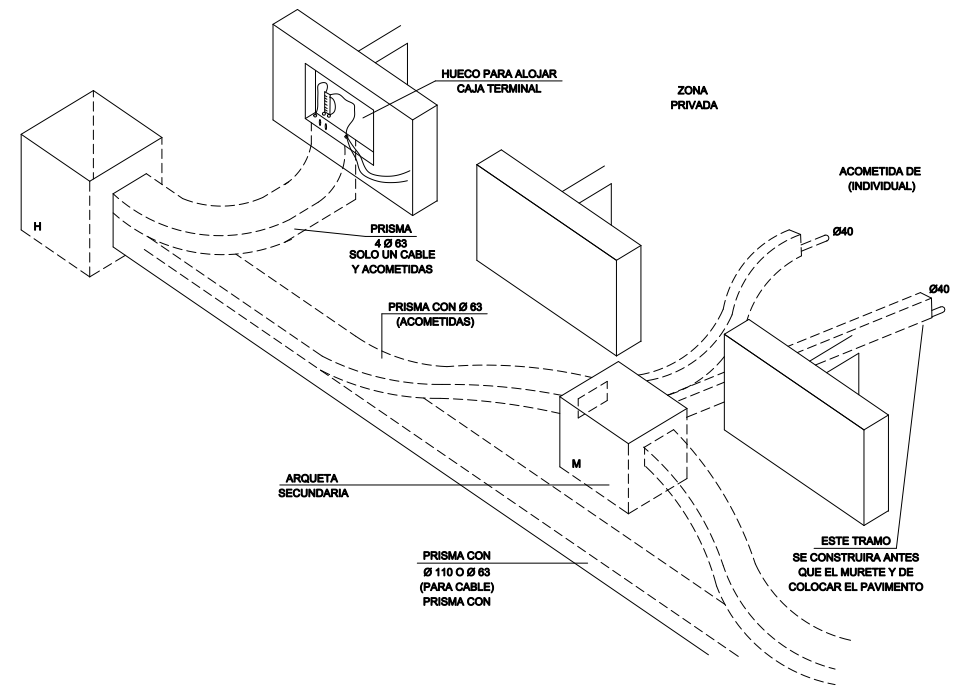


TORRETA PARA CONEXION

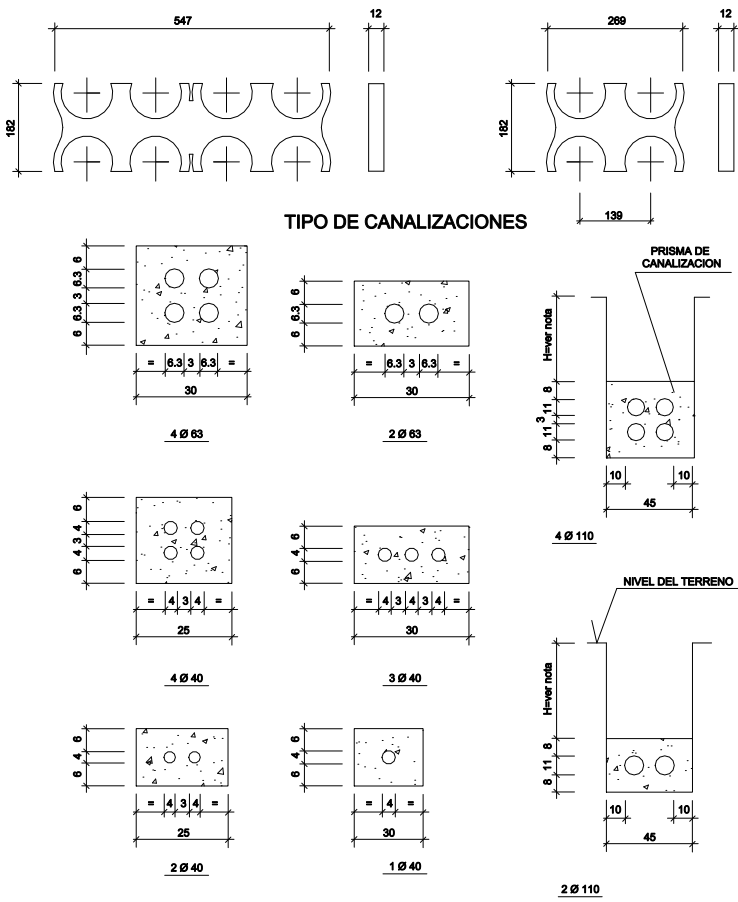


COTAS EN cm.

INSTALACION DE ARMARIOS Y ARQUETAS



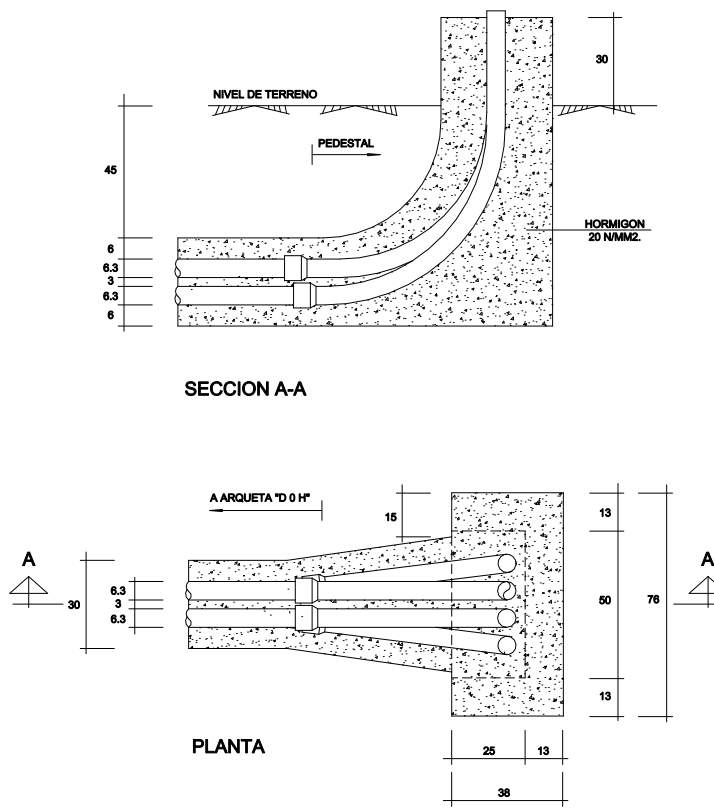
SOPORTES DISTANCIADORES



NOTAS:- EN TODOS ESTOS CASOS, DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL PRISMA
HASTA EL NIVEL DEL TERRENO O PAVIMENTO HABRA 60 cm COMO
MINIMO, EN ACERA EN CALZADA H SERA 60 cm
- HORMIGON DEL PRISMA / p 20 N/mm²

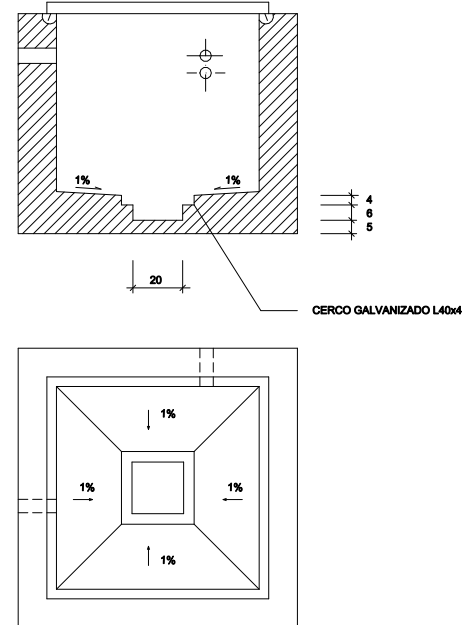
COTAS EN am



PEDESTAL PARA TORRETA PARA CONEXION

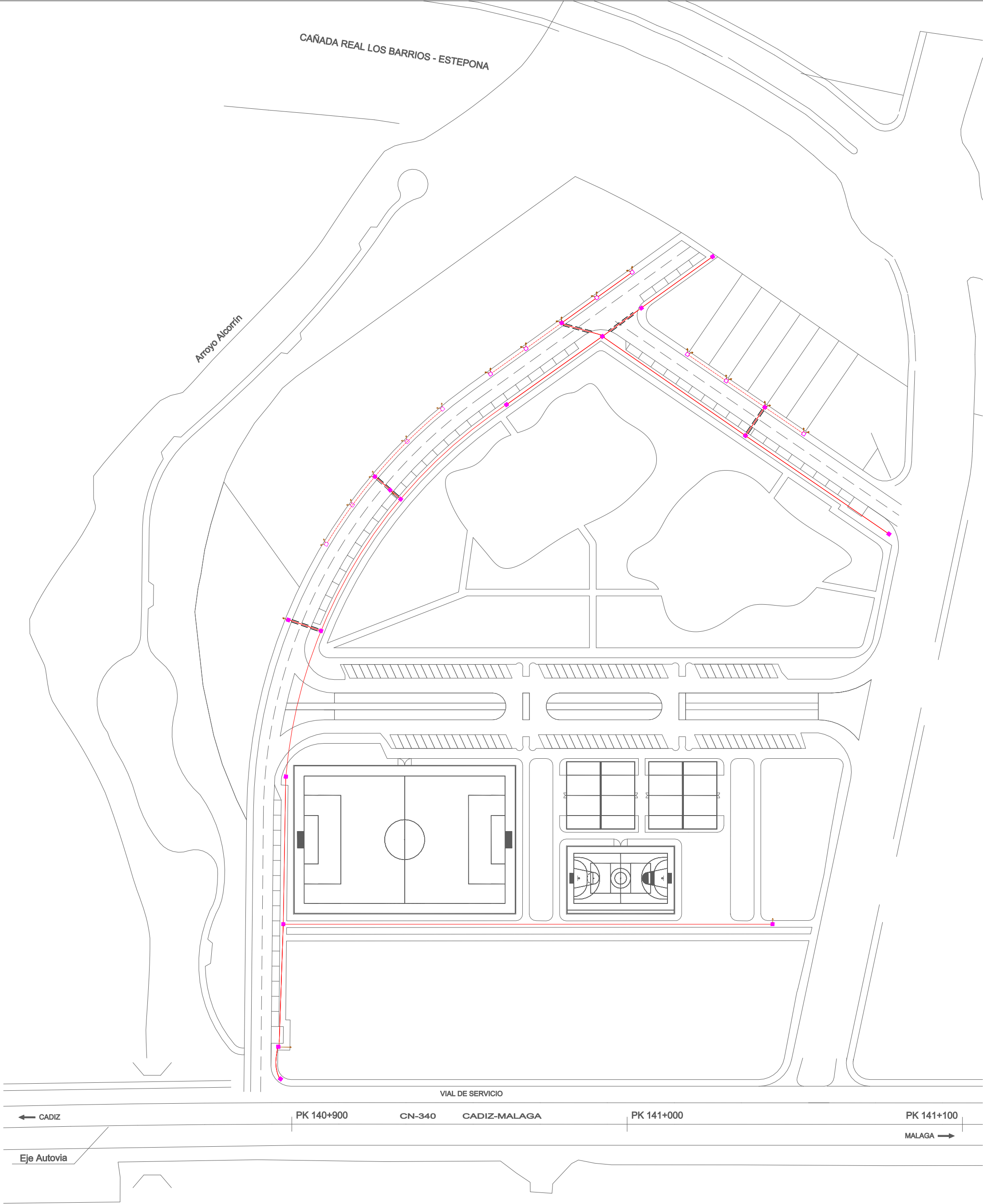


COTAS EN am.

POCILLO DE ACHIQUE



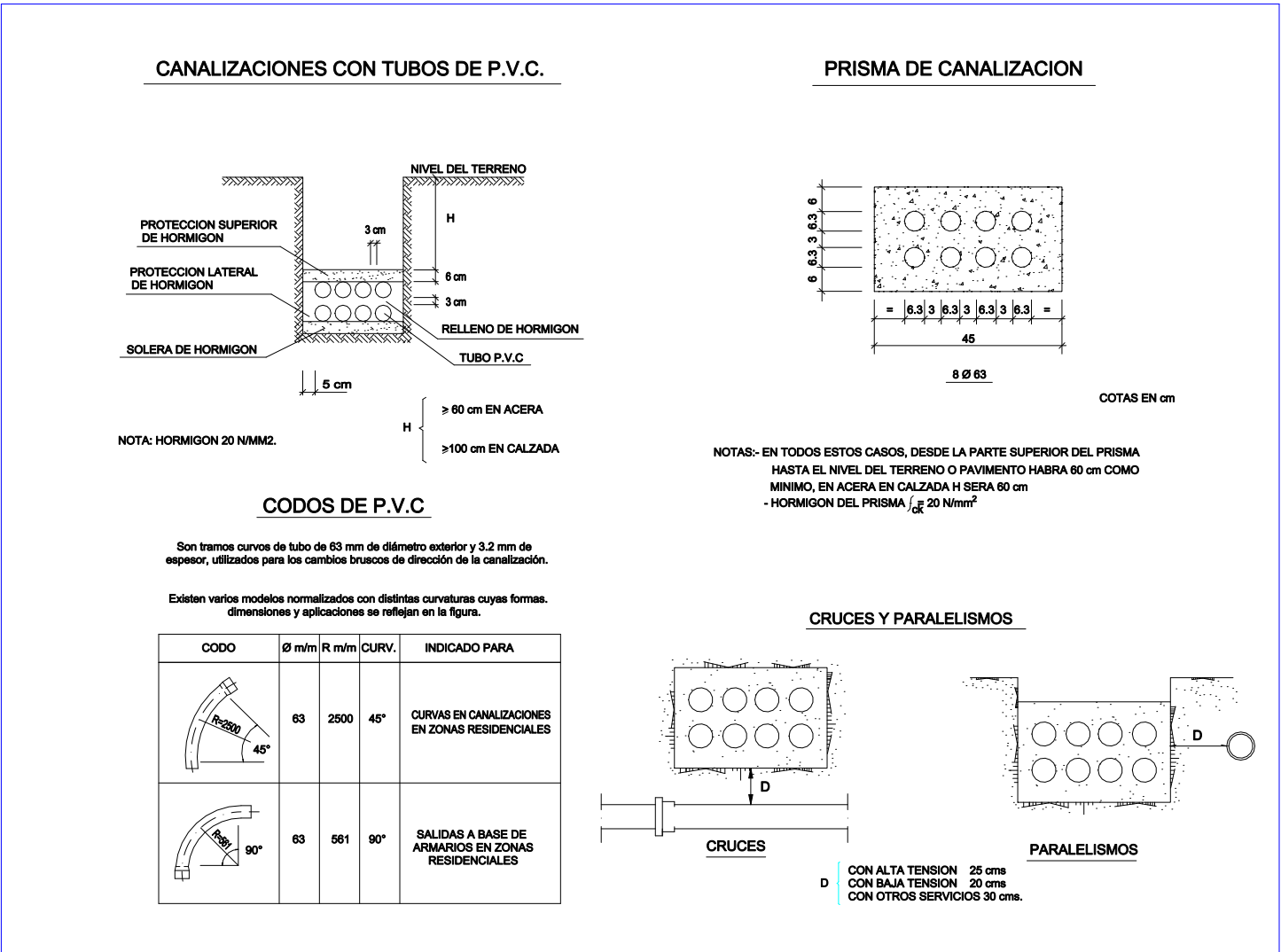
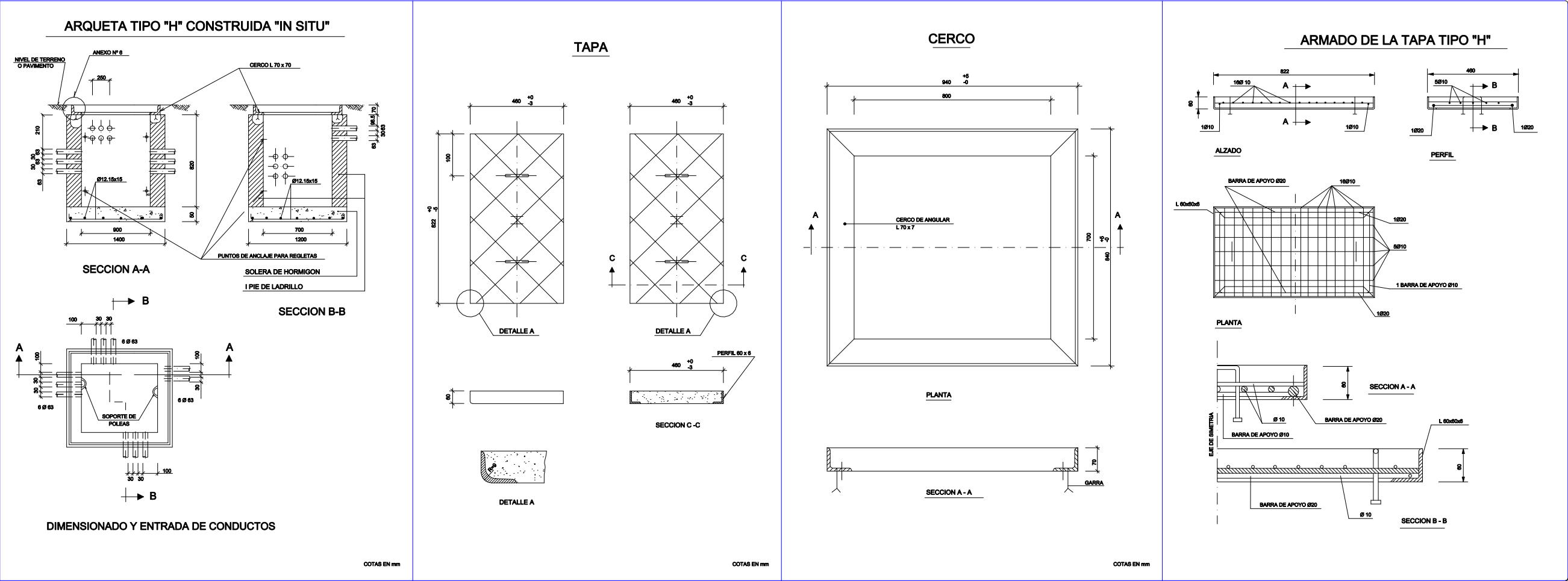
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:
	1:1000	DETALLE DE TELEFONÍA 2	10.3


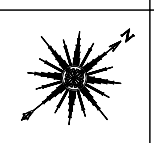


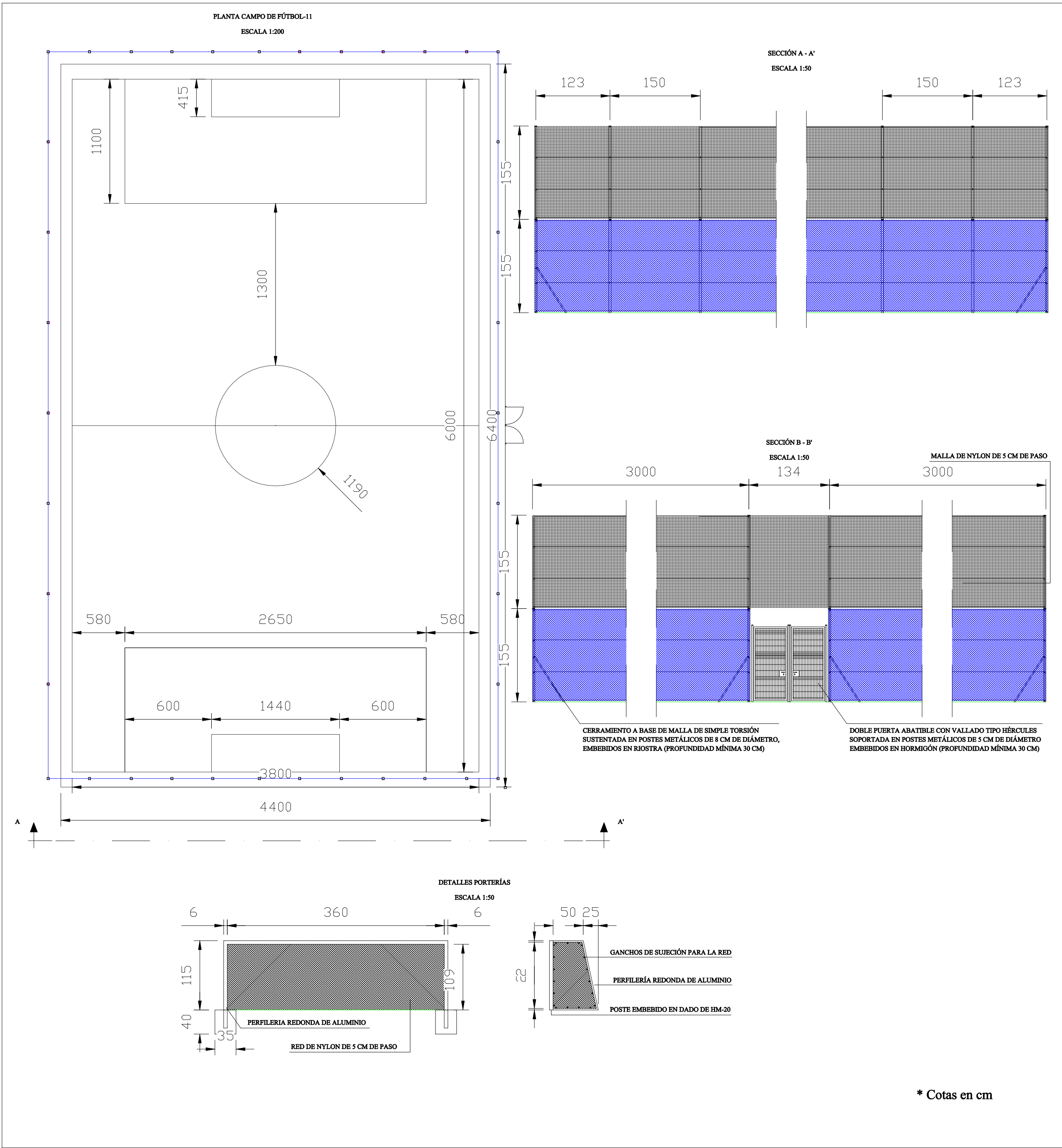
LEYENDA CANALIZACIONES:	
	RED DE DISTRIBUCIÓN (8 CONDUCTOS DE PVC DE Ø-63 mm)
	RED DE DISPERSIÓN (4 CONDUCTOS DE PVC DE Ø-63 mm)
	BAJO CALZADA
	4 CONDUCTOS DE PVC DE 63mmØ(ACOMETIDA)
	2 x 2 CONDUCTOS DE PVC DE 40mmØ(ACOMETIDA)




LEYENDA ARQUETAS:	
	ARQUETA TIPO "H"
	ARQUETA TIPO "M"

	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:	
	1:1000	RED DE TELECOMUNICACIONES	11.1	



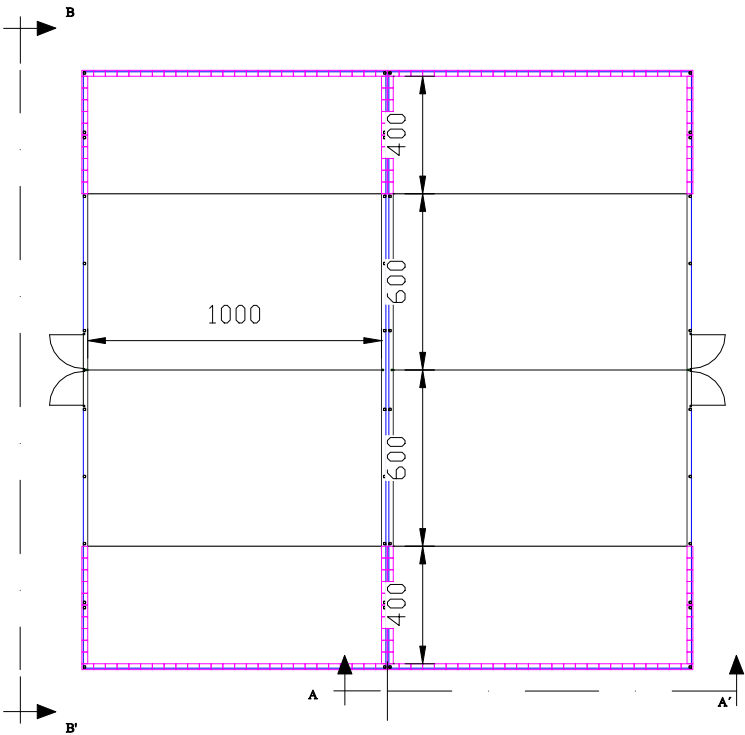
  	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
	Escala:	Designación del Plano: 1:1000	Nº Plano: 11.2



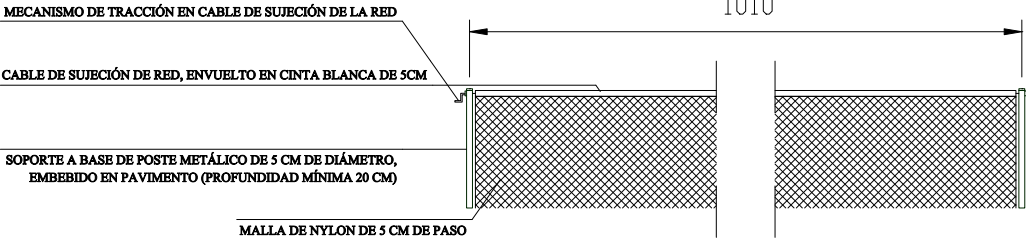
  	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
Escala:	Designación del Plano:	DETALLE PISTA FÚTBOL 7		Nº Plano:
1:1000				12.1.1

PLANTA PISTA DE PÁDEL

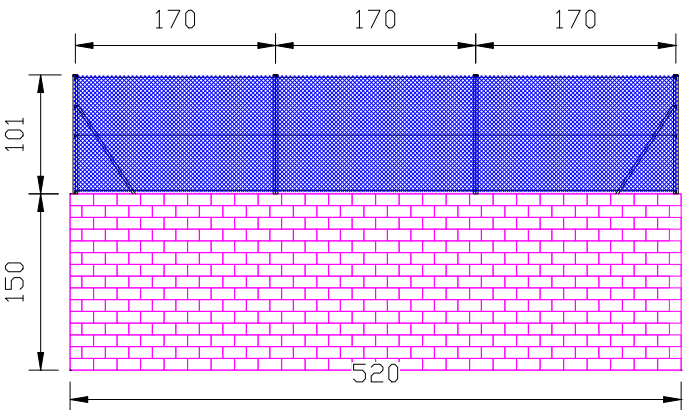
ESCALA 1:100



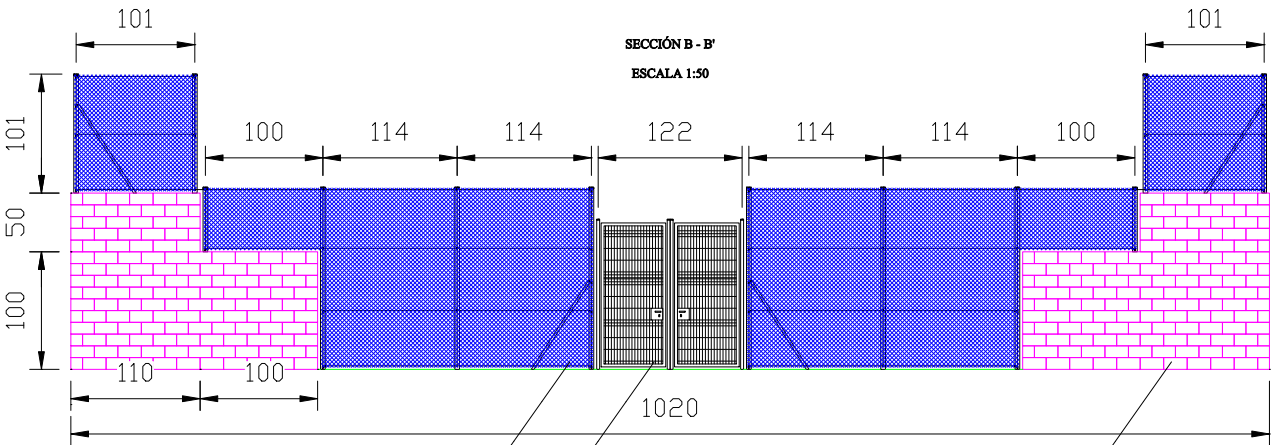
DETALLE DE RED
ESCALA 1:25



SECCIÓN A - A'
ESCALA 1:50



SECCIÓN B - B'
ESCALA 1:50

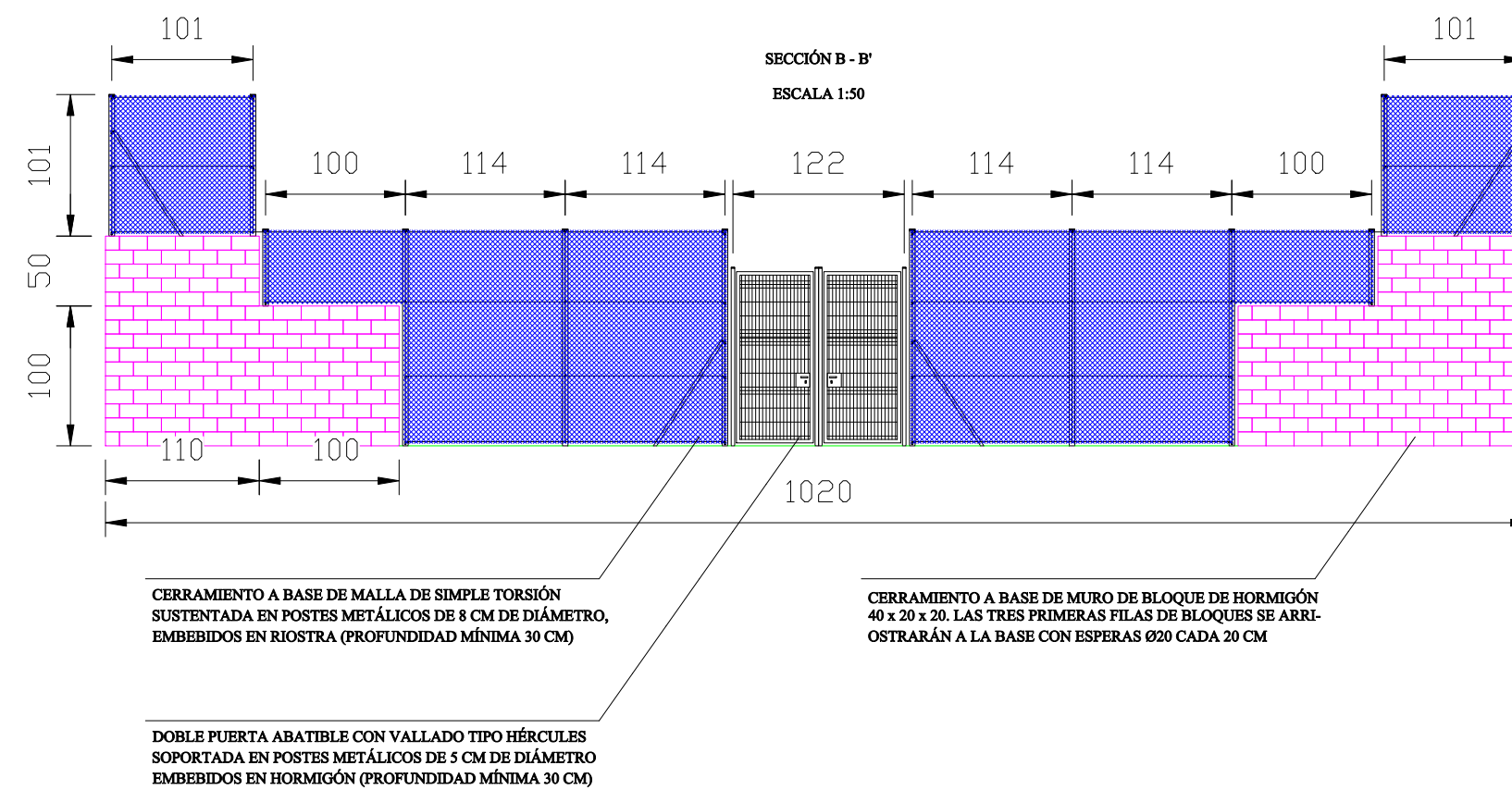
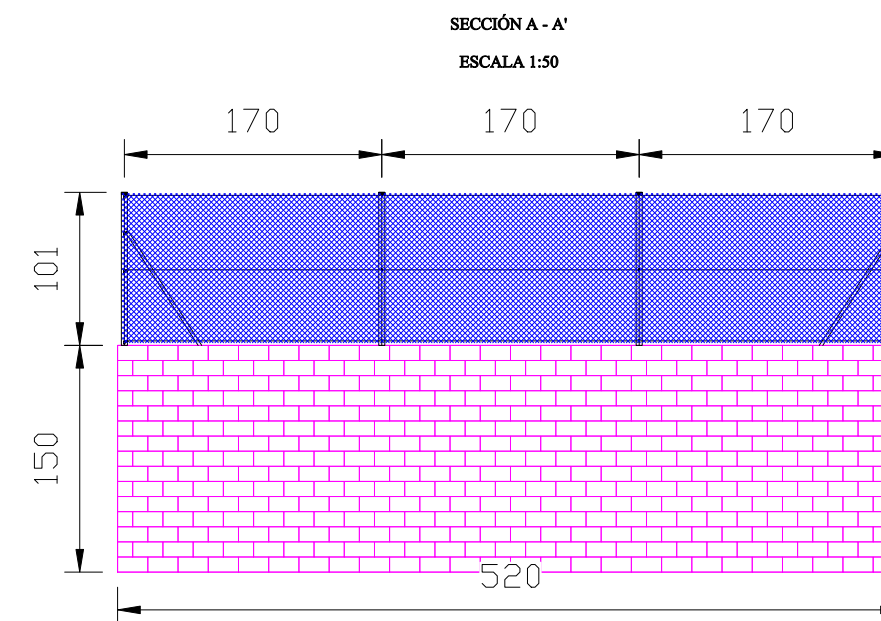
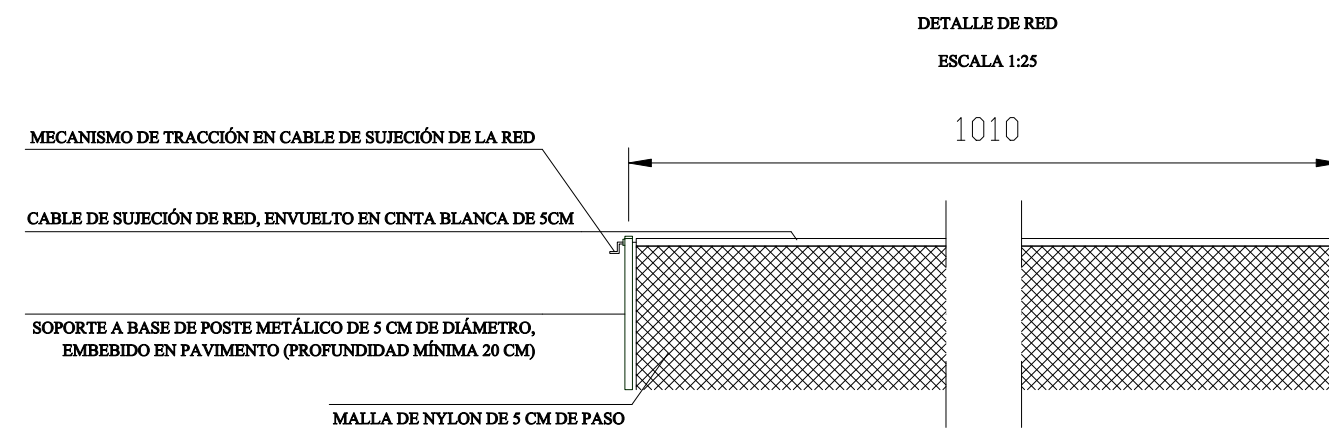
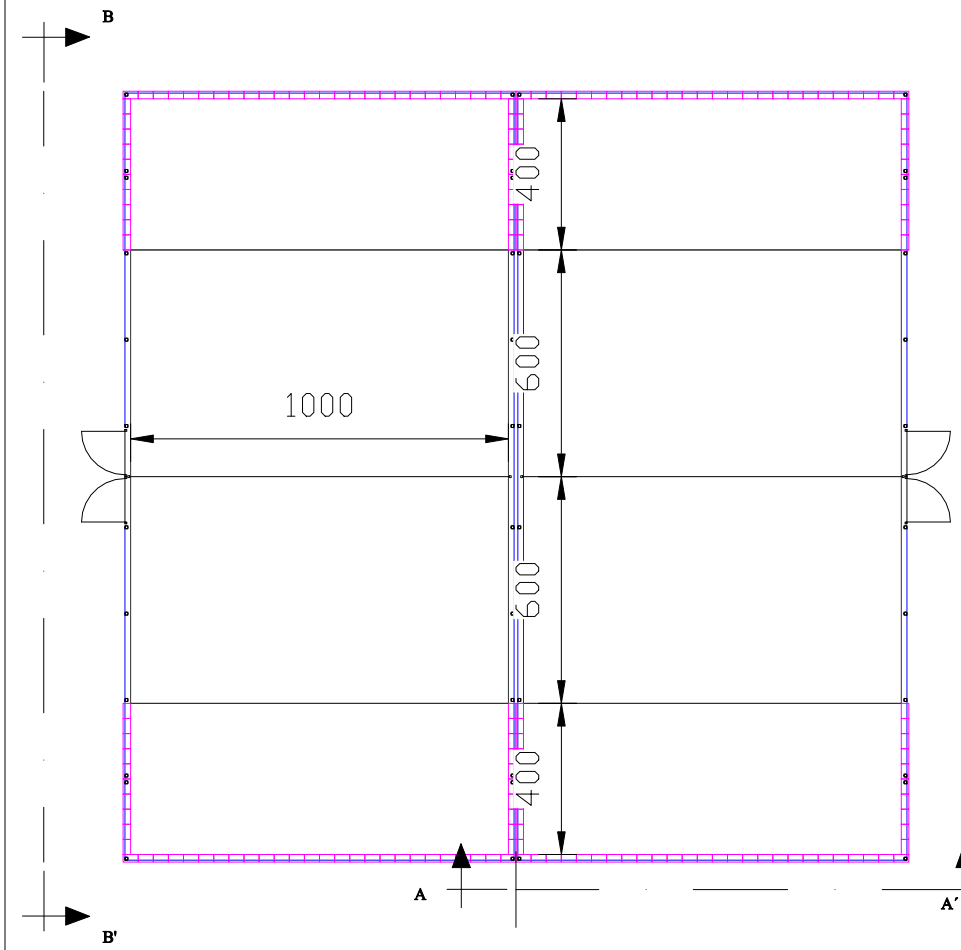




CERRAMIENTO A BASE DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN
SUSTENTADA EN POSTES METÁLICOS DE 8 CM DE DIÁMETRO,
EMBEBIDOS EN RIOSTRA (PROFUNDIDAD MÍNIMA 30 CM)

CERRAMIENTO A BASE DE MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN
40 x 20 x 20. LAS TRES PRIMERAS FILAS DE BLOQUES SE ARRI-
OSTRAN A LA BASE CON ESPERAS Ø20 CADA 20 CM

DOBLE PUERTA ABATIBLE CON VALLADO TIPO HÉRCULES
SOPORTADA EN POSTES METÁLICOS DE 5 CM DE DIÁMETRO
EMBEBIDOS EN HORMIGÓN (PROFUNDIDAD MÍNIMA 30 CM)

ESCALA 1:100

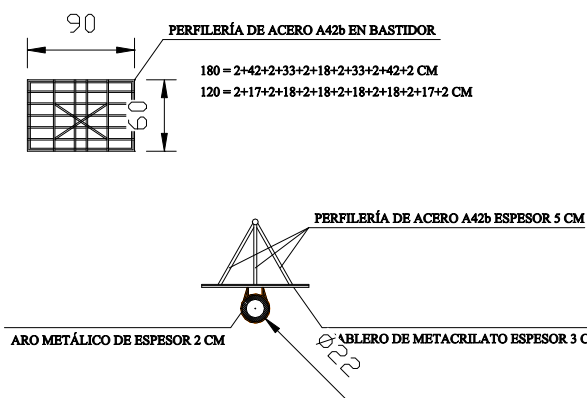


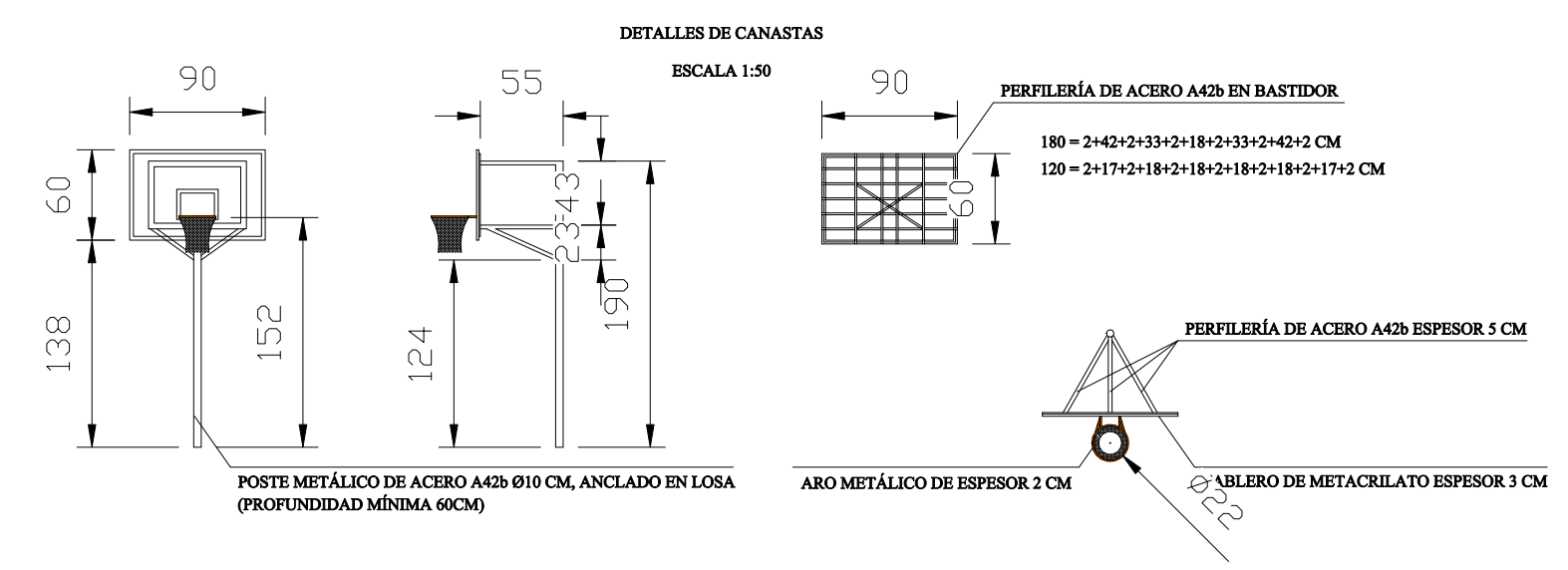
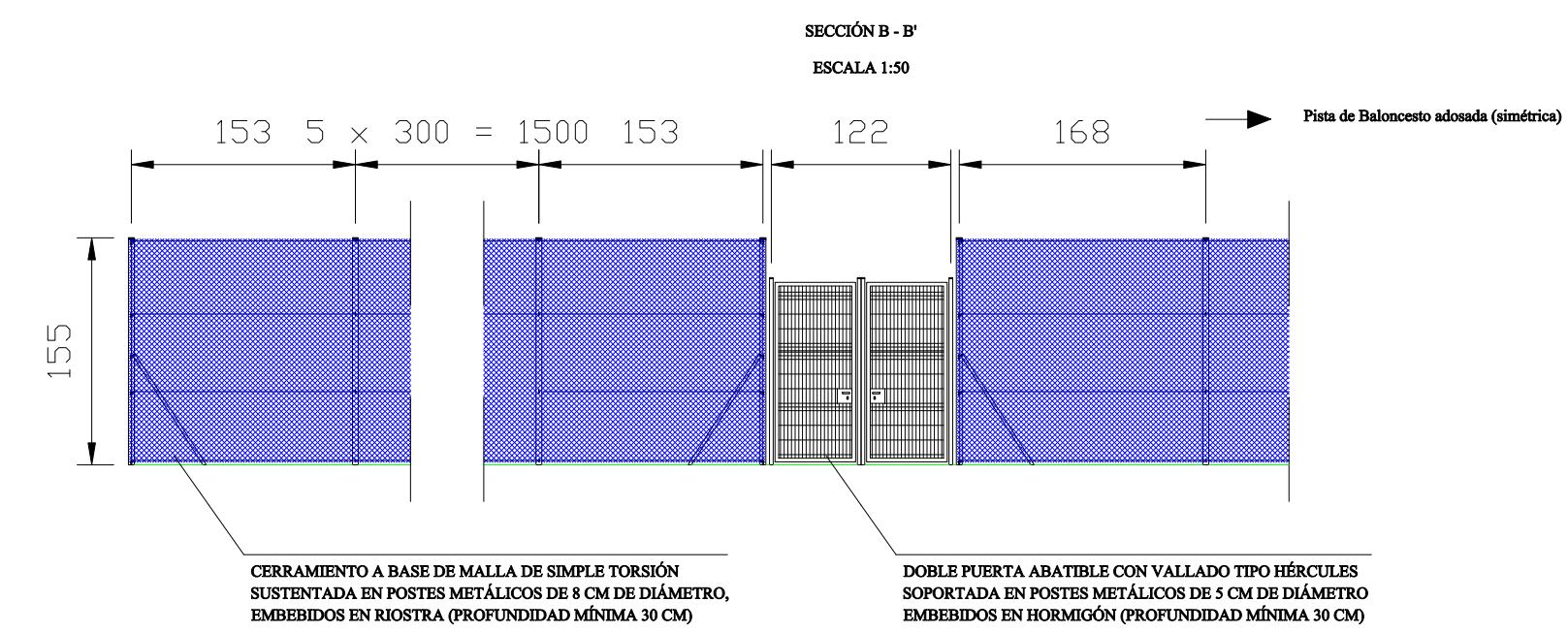
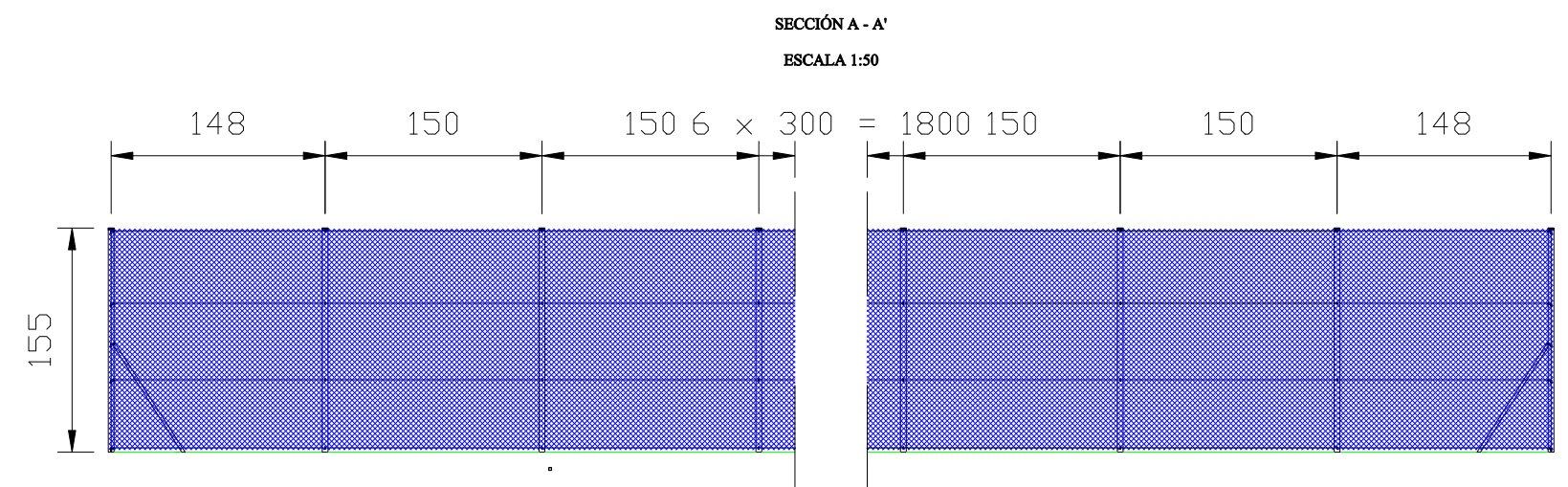
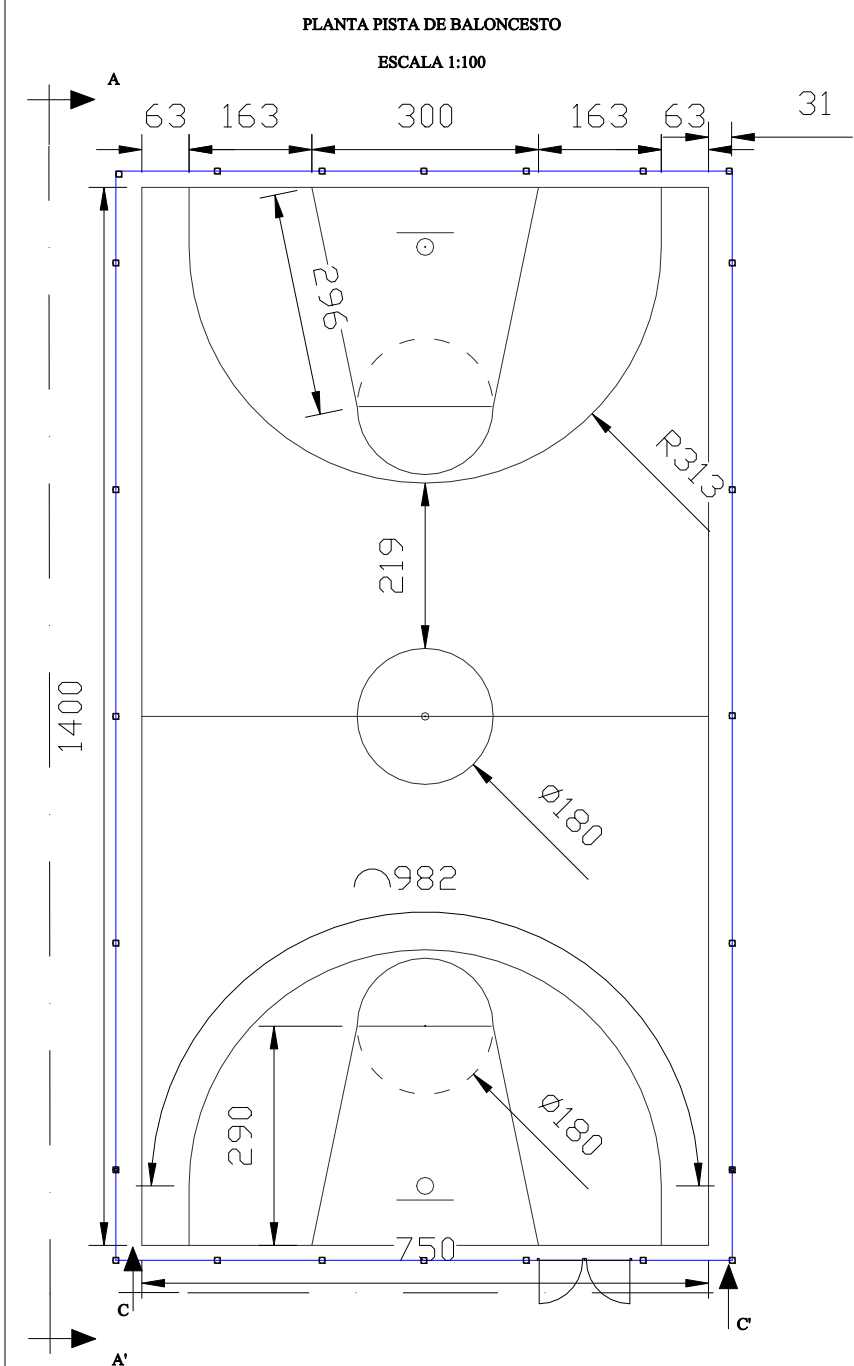
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
	Escala: 1:1000	Designación del Plano: DETALLE PISTA DE PÁDEL	Nº Plano: 12.1.2

ESCALA 1:100



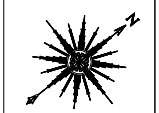


ESCALA 1:50

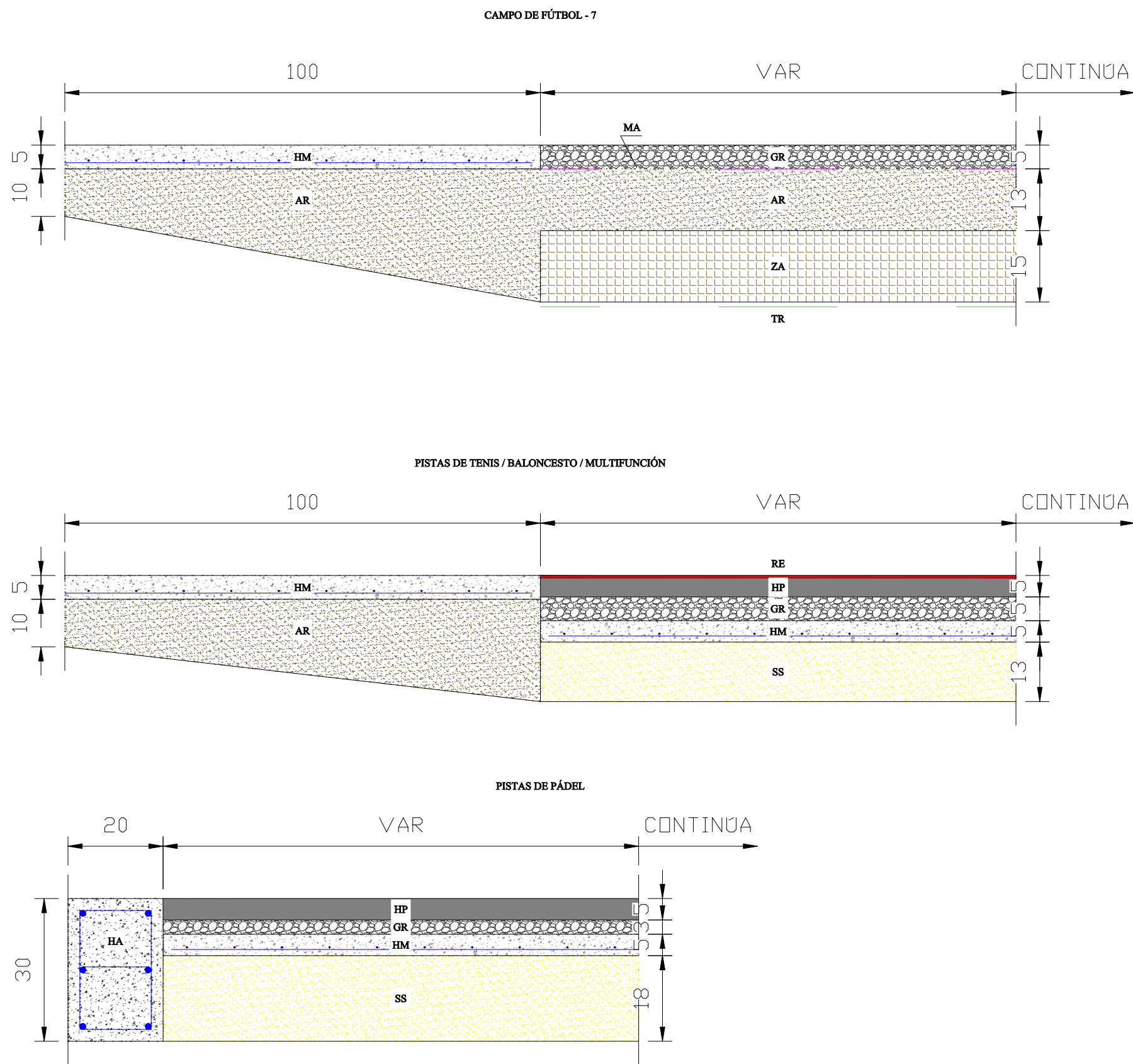




* Cotas en cm

  	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:	
	1:1000	DETALLE PISTA MULTIFUNCIÓN	12.1.3	


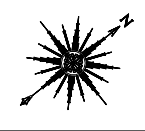
SECCIONES PISTAS DEPORTIVAS



*cotas en cm

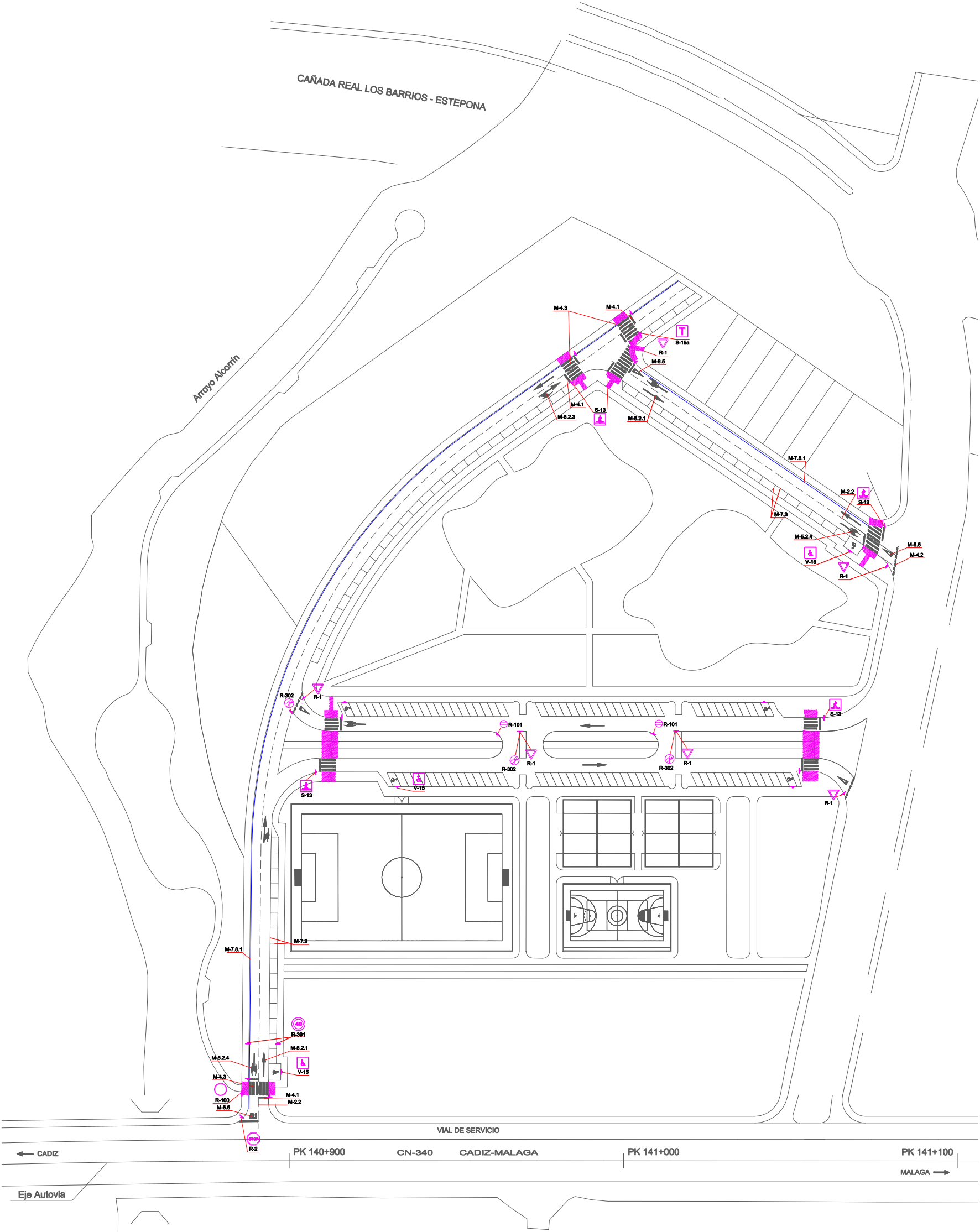
Leyenda de Materiales:

TR	Tratamiento de Estabilización del terreno subyacente a base de CEM-II
MA	Malla Antihierba
AR	Arena compactada al 95% del Próctor Normal
SS	Suelo Seleccionado de Préstamos compactado al 98% del Próctor Modificado
ZA	Zahorra Artificial compactada al 98% del Próctor Modificado
GR	Gravilla Drenante 20/40
GB	Gravilla Drenante 30/50, en color blanco o a elegir por la D.F.
HM	Hormigón en Masa HM-20/P/20/IIIa con Armadura # Ø6 c/20 cm
HP	Hormigón Poroso para pavimento deportivo
HA	Hormigón Armado HA-30/P/20/IIIa
RE	Pintura Acrílica en acabado superficial, en color a elegir por la D.F.

	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Fecha:	Septiembre 2013		
	Firma:	José Antonio Falcón Olmedo		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	SECCIONES TIPO PISTAS DEPORTIVAS		12.2

CAÑADA REAL LOS BARRIOS - ESTEPONA

Arroyo Alcorín



← CADIZ

PK 140+900

CN-340

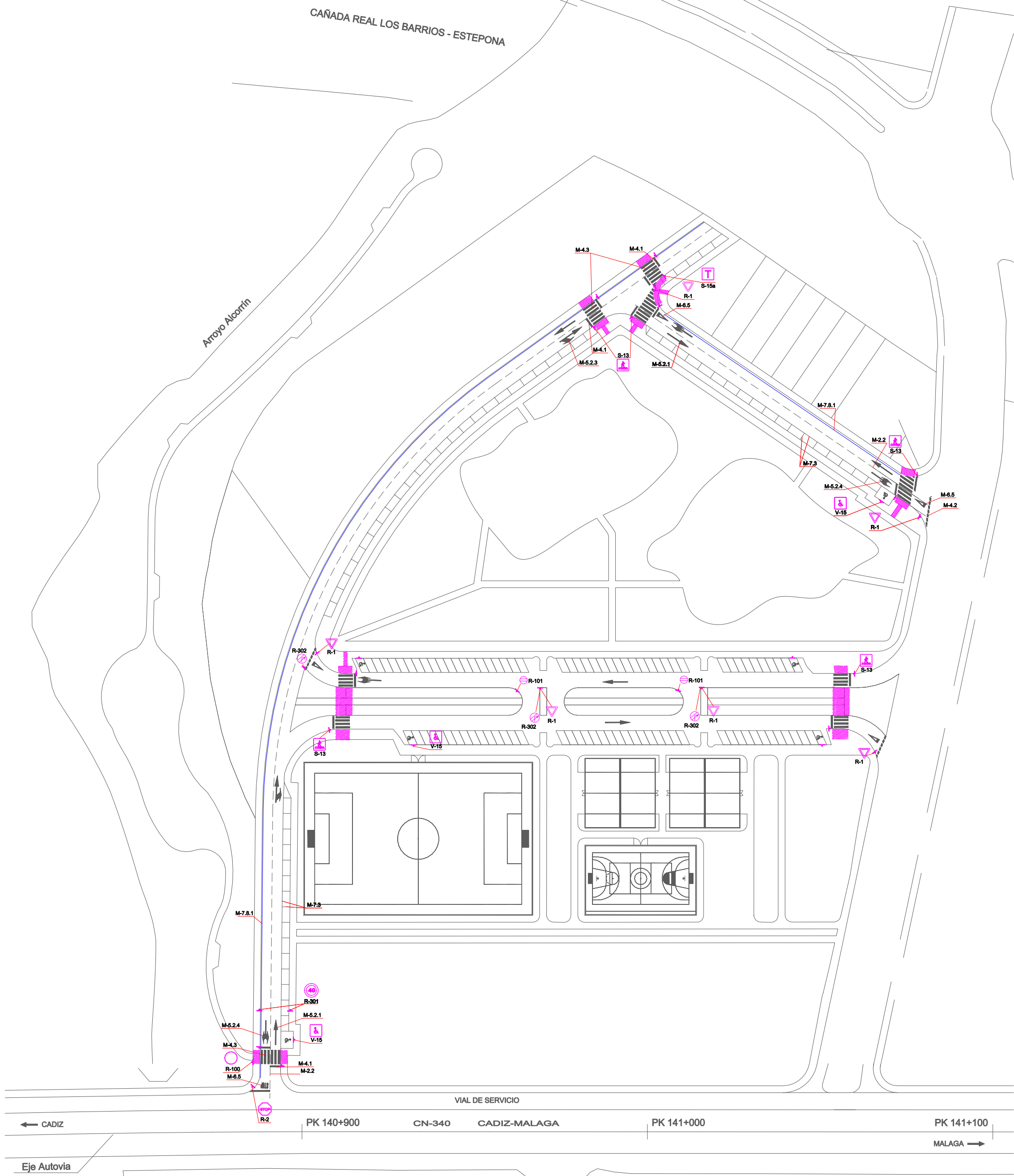
CADIZ-MALAGA



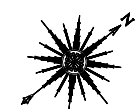
PK 141+000

PK 141+100

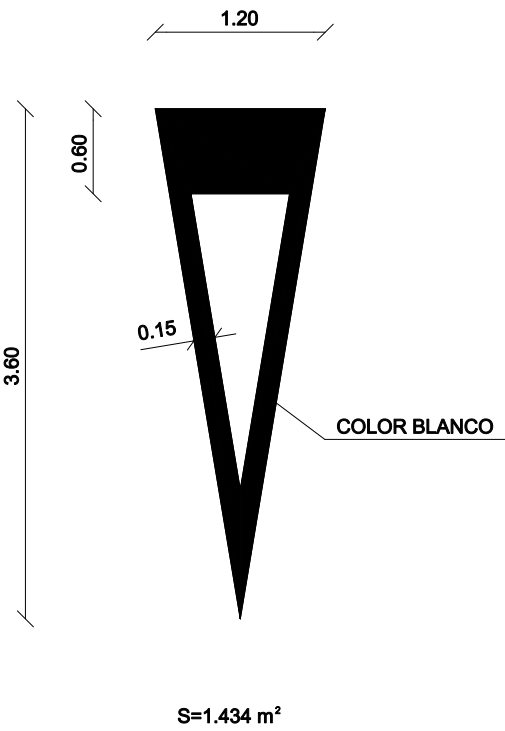
MALAGA →

Eje Autovia

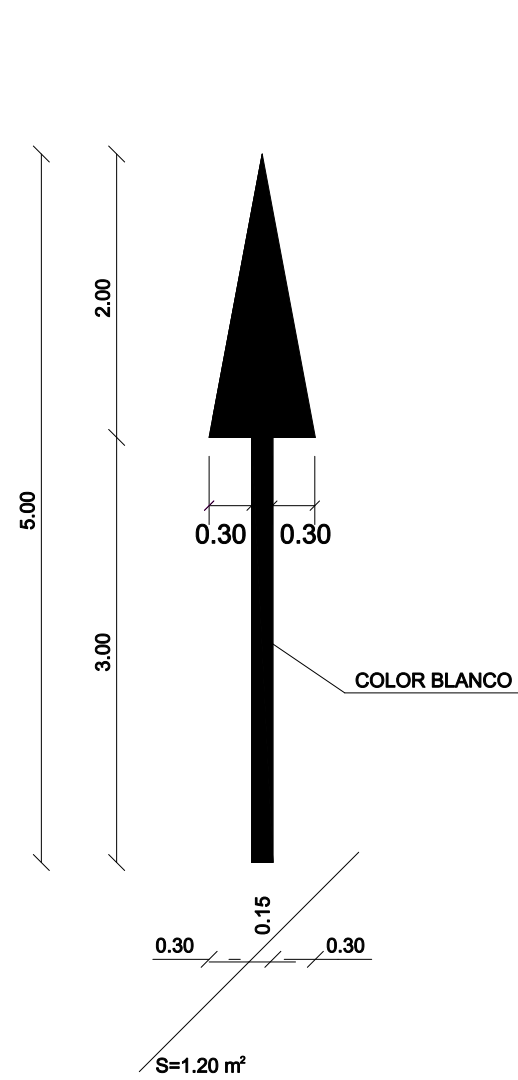


 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:		Nº Plano:
	1:1000	SEÑALIZACIÓN VIARIOS		13.1

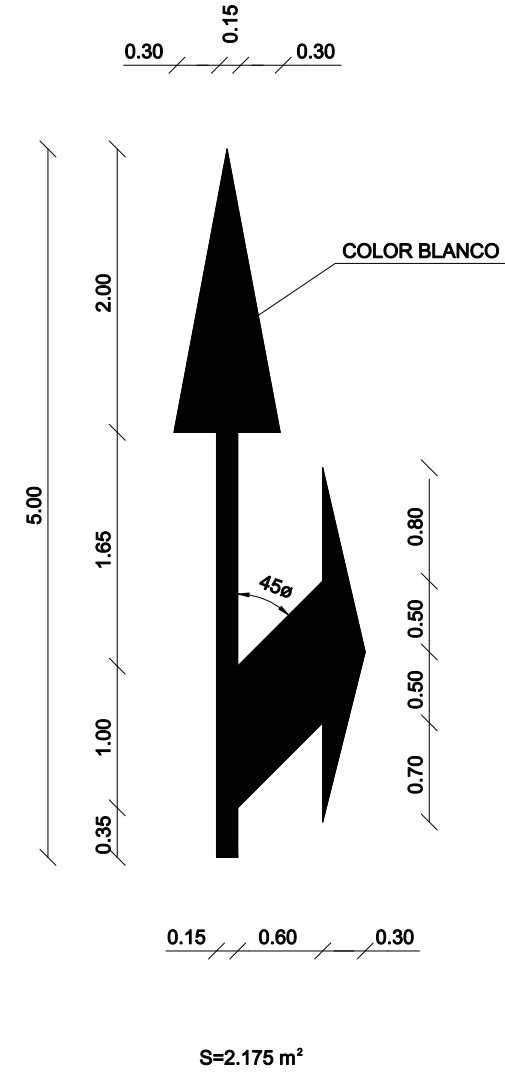
DETALLE DE "CEDA EL PASO"
(M-6.5)



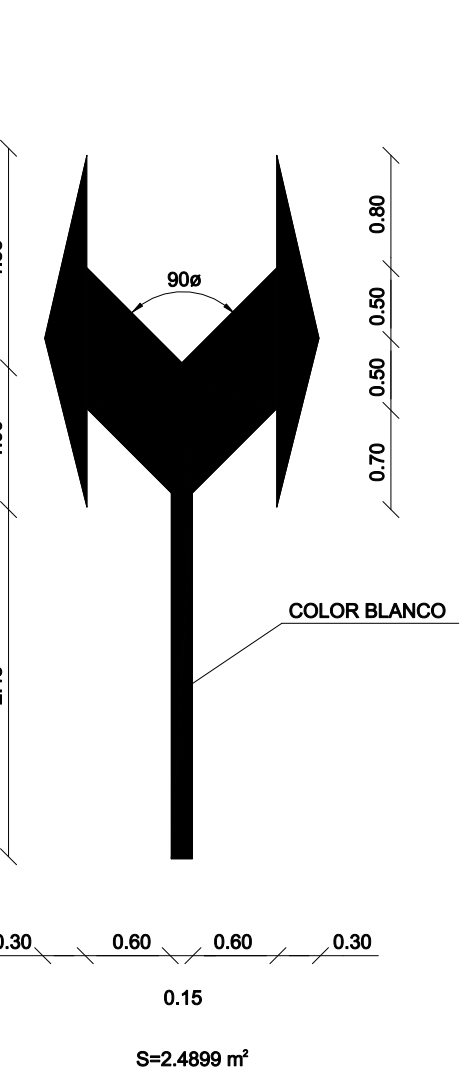
FLECHA RECTA (M-5.2.1)



FLECHA MIXTA (M-5.2.3)



FLECHA GIRO 1 (M-5.2.4)

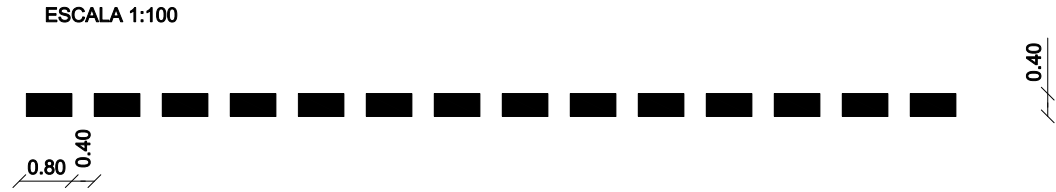


M-2.2 SEPARACION DE CARRILES

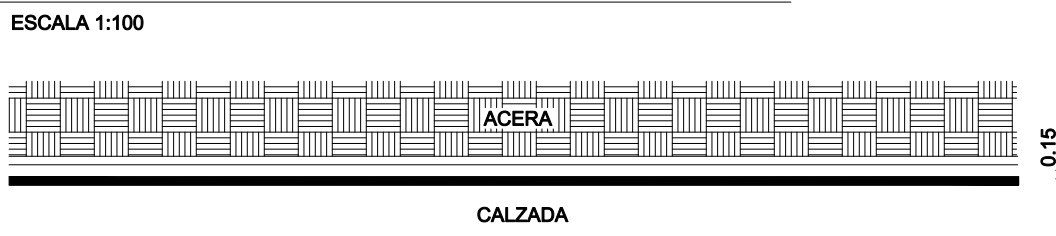
LINEA DE STOP (M-4.1)



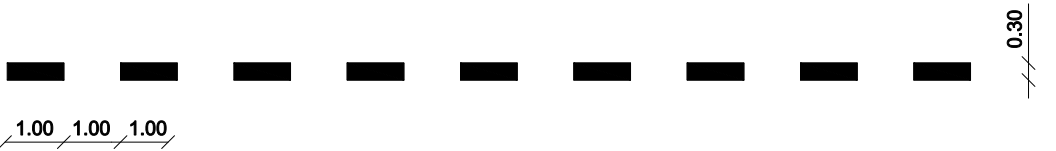
LINEA DE CEDA EL PASO (M-4.2)



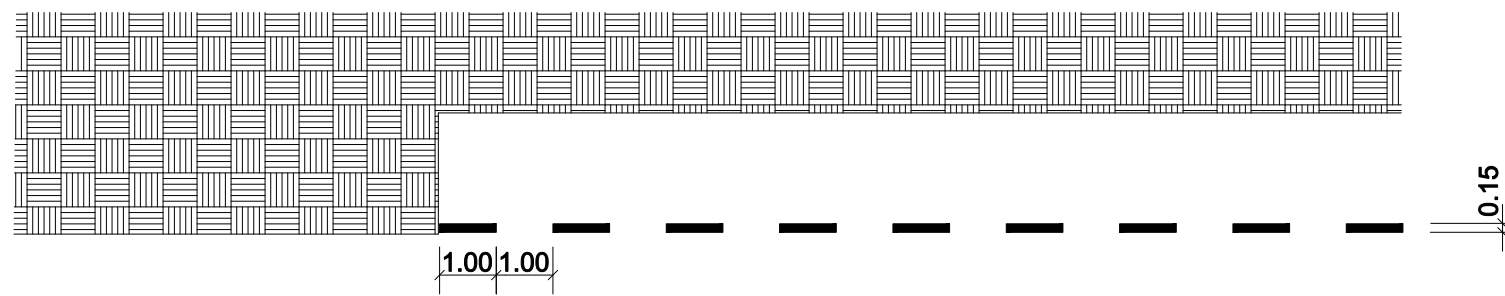
PROHIBICION DE PARADA (M-7.8.1)
LINEA DE CALZADA JUNTO AL BORDILLO



LINEA DE SEPARACION DE CARRIL ESPECIAL (M-1.7)

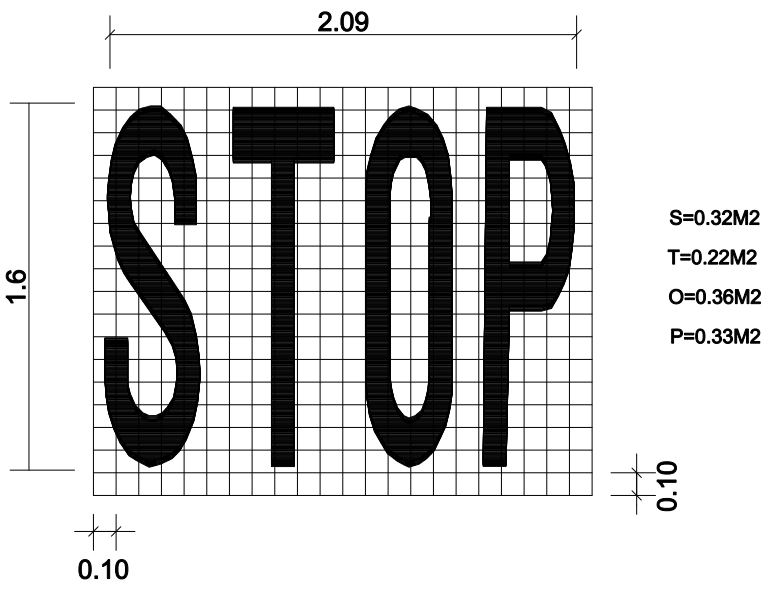


LINEA DE ESTACIONAMIENTO SIN
DELIMITACION DE PLAZAS (M-7.3)



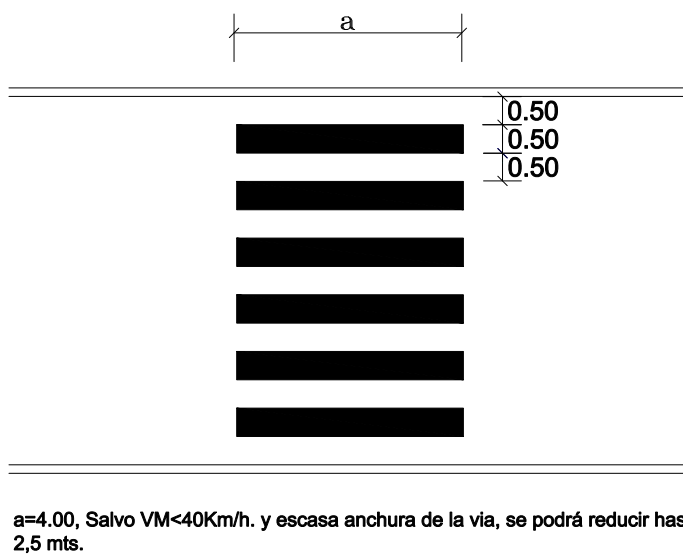
STOP (M-6.4)

ESCALA 1:100



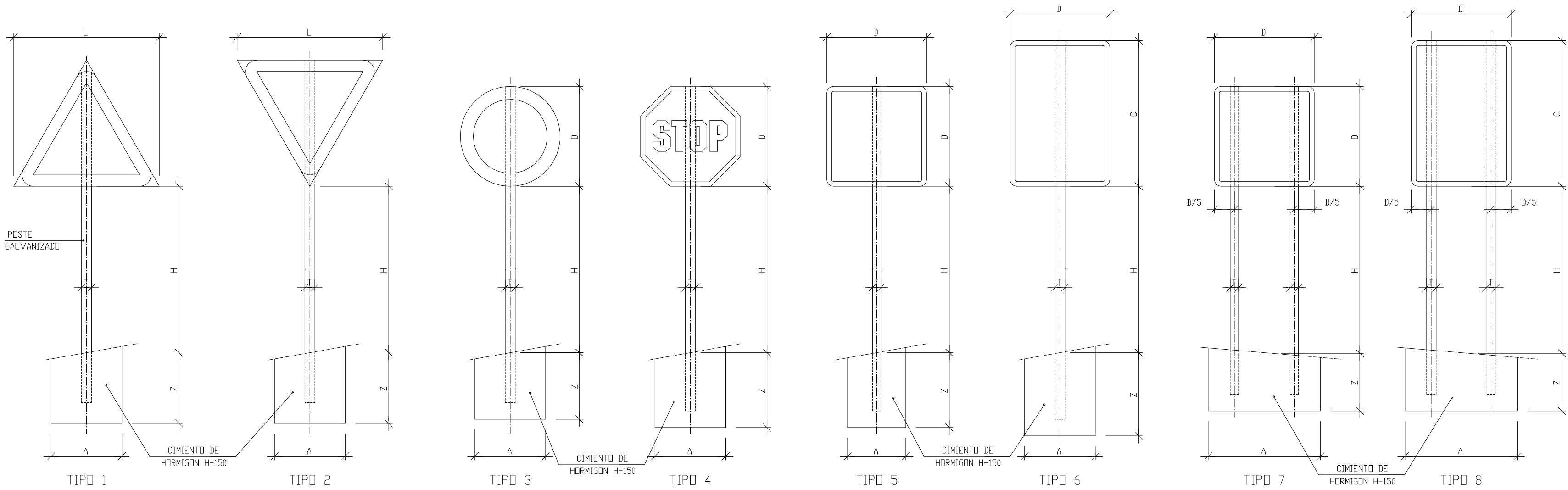
PASO PARA PEATONES (M-4.3)

ESCALA 1:100



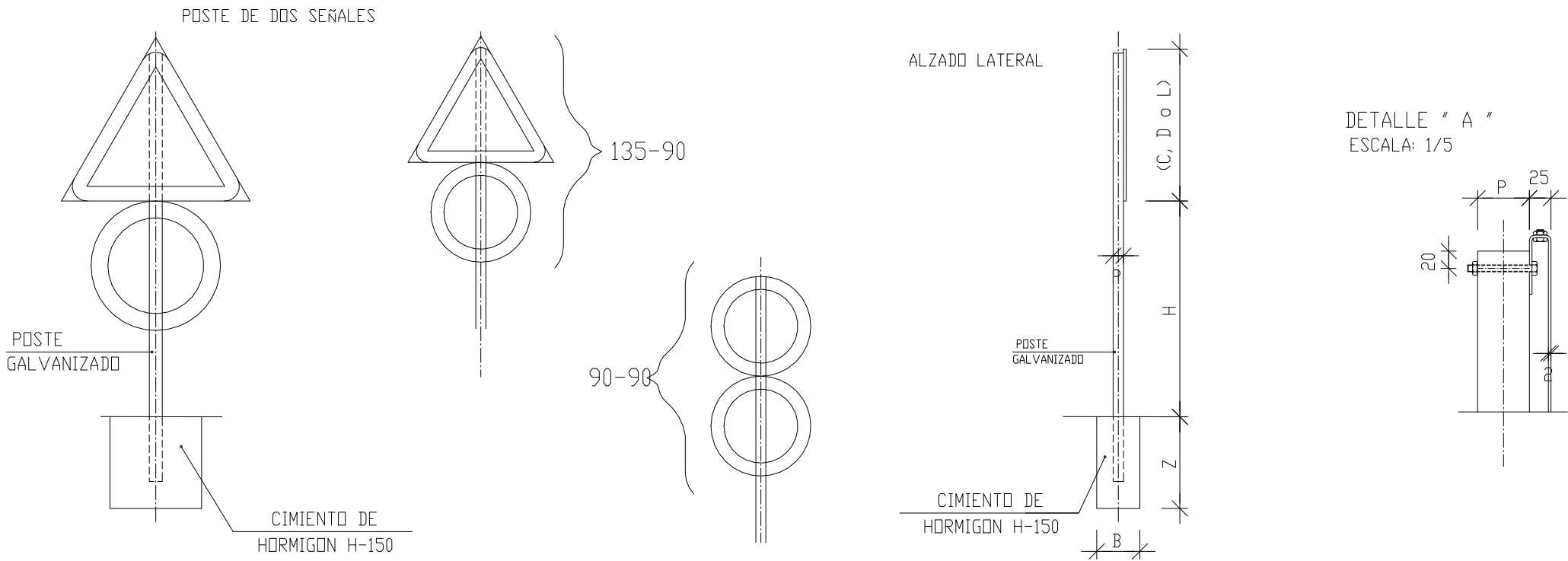
	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Fecha:	Septiembre 2013		
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:	
	1:1000	DETALLE DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	13.2	

TIPOS DE SEÑALES



NOTAS:



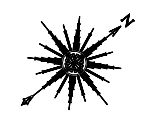
- 1.- LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES,ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS B.1-1.C. DEL MINISTERIO DE FOMENTO
- 2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10° CON LA NORMAL DEL EJE.

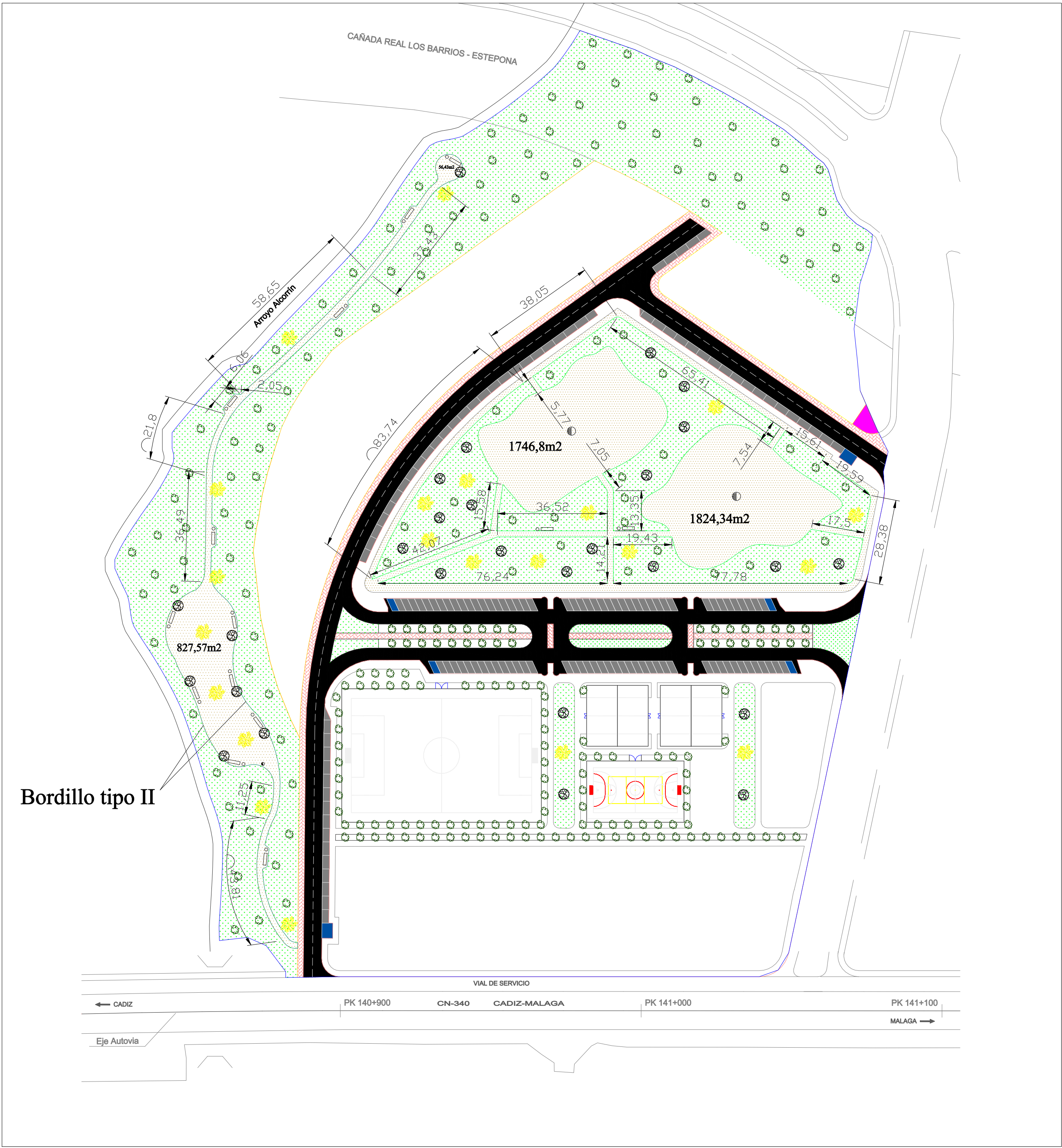


TAMAÑO DE LAS SEÑALES

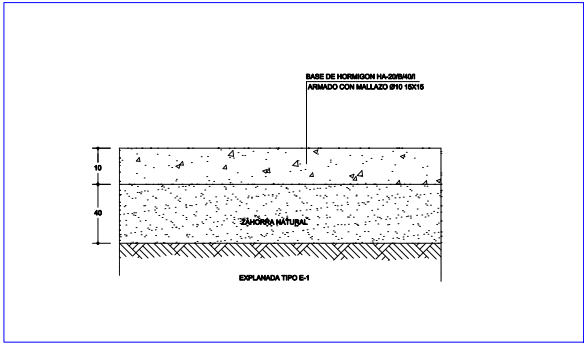
TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8
CLASE DE CARRETERA	SERIE A AUTOPISTA AUTOVIA VIA RAPIDA					
	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCENES					
	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES					

SERIE		SERIE A							SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
MEDIDAS TUBO mm.	ALTURA= Hm.	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	60	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACION m.	A	0.85	0.75	0.80	0.70	0.85	1.35	1.10	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.50	0.50	0.50	0.40	0.50	0.60	0.60	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.80	0.80	0.80	0.90	1.00	0.70	0.90	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

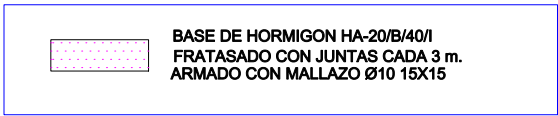
 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:	
	1:1000	DETALLE DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	13.3	



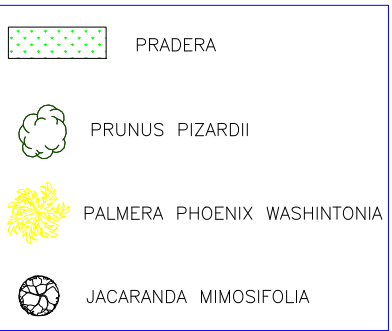
DETALLE DE FIRME
EN ZONA DE VERDE



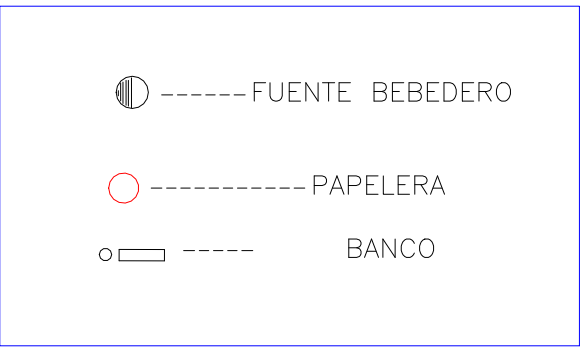
PAVIMENTOS


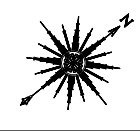


JARDINERIA



MOBILIARIO Y ALUMBRADO



	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)
	Fecha:	Septiembre 2013	
	Firma:	José	
	Escala:	Designación del Plano:	Nº Plano:
	1:1000	ZONAS VERDES	14

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

TITULO I. CONDICIONES GENERALES.

CAPITULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.

ARTICULO 1.1.- AMBITO DE APLICACION.

ARTICULO 1.2.- ORDENACION.

ARTICULO 1.3.- ALCANCE.

ARTICULO 1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES.

ARTICULO 1.5.- PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA.

CAPITULO 2.- RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.1.- DIRECCION DE LA OBRA.

ARTICULO 2.2.- FUNCIONES DE LA DIRECCION DE LA OBRA.

ARTICULO 2.3.- FACILIDADES A LA DIRECCION.

ARTICULO 2.4.- INSPECCION DE LAS OBRAS.

ARTICULO 2.5.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

ARTICULO 2.6.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.7.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.8.- ORDENES AL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.9.- LIBRO DE ORDENES.

ARTICULO 2.10.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

CAPITULO 3.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 3.1.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL
CONTRATISTA.

ARTICULO 3.2.- CONTRATACION DE PERSONAL.

ARTICULO 3.3.- SEGURIDAD E HIGIENE.

ARTICULO 3.4.- SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.

ARTICULO 3.5.- CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

ARTICULO 3.6.- SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

ARTICULO 3.7.- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE.

ARTICULO 3.8.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 3.9.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

ARTICULO 3.10.- PERDIDAS Y AVERIAS EN LAS OBRAS.

ARTICULO 3.11.- OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.

ARTICULO 3.12.- DOCUMENTACION FOTOGRAFICA.

ARTICULO 3.13.- INSCRIPCIONES Y CARTELES EN LA OBRA.

CAPITULO 4.- DOCUMENTACION TECNICA DEL CONTRATO.

ARTICULO 4.1.- PLANOS. GENERALIDADES.

ARTICULO 4.2.- PLANOS A SUMINISTRAR POR LA PROPIEDAD.

ARTICULO 4.3.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.

ARTICULO 4.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.

ARTICULO 4.5.- CARACTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACION.

CAPITULO 5.- REPLANTEO Y PROGRAMACION DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.1.- INSPECCION DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.2.- COMPROBACION DEL REPLANTEO.

ARTICULO 5.3.- REPLANTEOS DE DETALLE DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.4.- PROGRAMA DE TRABAJO.

ARTICULO 5.5.- ORDEN DE INICIACION DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.6.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

CAPITULO 6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ARTICULO 6.1.- ACCESO A LAS OBRAS.

ARTICULO 6.2.- ACCESO A LOS TAJOS.

ARTICULO 6.3.- TELECOMUNICACIONES.

ARTICULO 6.4.- INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.

ARTICULO 6.5.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

ARTICULO 6.6.- ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.

ARTICULO 6.7.- ACOPIO DE MATERIALES.

ARTICULO 6.8.- METODOS DE CONSTRUCCION.

ARTICULO 6.9.- SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.

ARTICULO 6.10.- TRABAJOS NOCTURNOS.

ARTICULO 6.11.- CONTROL DE CALIDAD.

ARTICULO 6.12.- RECEPCION DE MATERIALES.

ARTICULO 6.13.- MATERIALES DEFECTUOSOS.

ARTICULO 6.14.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.

ARTICULO 6.15.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS.

ARTICULO 6.16.- CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

CAPITULO 7.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

ARTICULO 7.1.- MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA.

ARTICULO 7.2.- PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.

ARTICULO 7.3.- PARTIDAS ALZADAS.

ARTICULO 7.4.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

ARTICULO 7.5.- OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.

ARTICULO 7.6.- OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.

ARTICULO 7.7.- OBRAS INCOMPLETAS.

ARTICULO 7.8.- ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y EQUIPOS.

ARTICULO 7.9.- CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.

CAPITULO 8.- MODIFICACION DEL CONTRATO.

ARTICULO 8.1.- INTERRUPCION Y SUSPENSION DE LAS OBRAS.

ARTICULO 8.2.- PRECIOS NUEVOS.

ARTICULO 8.3.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

CAPITULO 9.- CONCLUSION DEL CONTRATO.

ARTICULO 9.1.- CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

ARTICULO 9.2.- RECEPCION.

TITULO II. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. MEDICION Y ABONO.

CAPITULO 1.- UNIDADES DE OBRA BASICAS.

ARTICULO 1.1.- OBRAS EN LA VIA PUBLICA.

ARTICULO 1.2.- OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO.

ARTICULO 1.3.- MORTEROS.

ARTICULO 1.4.- DEMOLICIONES.

ARTICULO 1.5.- AGOTAMIENTOS.

CAPITULO 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ARTICULO 2.1.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.

ARTICULO 2.2.- ESCARIFICACION Y COMPACTACION.

ARTICULO 2.3.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y PRESTAMOS.

ARTICULO 2.4.- EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS.

ARTICULO 2.5.- TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O
LUGAR DE EMPLEO.

ARTICULO 2.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS.

ARTICULO 2.7.- RELLENOS LOCALIZADOS.

ARTICULO 2.8.- REFINO DE EXPLANADAS.

ARTICULO 2.9.- REFINO DE TALUDES.

CAPITULO 3.- CAPAS GRANULARES.

ARTICULO 3.1.- ZAHORRA NATURAL.

ARTICULO 3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

CAPITULO 4.- PAVIMENTOS.

ARTICULO 4.1.- SOLERAS DE HORMIGON.

ARTICULO 4.2.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

ARTICULO 4.3.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

ARTICULO 4.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

ARTICULO 4.5.- ENCINTADOS DE BORDILLOS.

ARTICULO 4.6.- PAVIMENTO DE ACERAS.

CAPITULO 5.- SEÑALIZACION.

ARTICULO 5.1.- MARCAS VIALES.

ARTICULO 5.2.- SEÑALES DE CIRCULACION.

CAPITULO 6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

ARTICULO 6.1.- REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

CAPITULO 7.- SANEAMIENTO.

ARTICULO 7.1.- INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO.

CAPITULO 8.- ALUMBRADO.

ARTICULO 8.1.- INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO.

CAPITULO 9.- INSTALACIONES MEDIA TENSION.

ARTICULO 9.1.- REDES SUBTERRANEAS DE MEDIA TENSION.

ARTICULO 9.2.- CENTROS DE TRANSFORMACION.

CAPITULO 10.- INSTALACIONES BAJA TENSION.

ARTICULO 10.1.- REDES DE DISTRIBUCION DE BAJA TENSION.

CAPITULO 11.- INSTALACIONES TELEFONIA.

ARTICULO 11.1.- RED DE TELEFONIA INTERIOR.

CAPITULO 12.- JARDINERIA.

ARTICULO 12.1.- JARDINERIA.

TITULO I. CONDICIONES GENERALES.

CAPITULO 1.- DISPOSICIONES GENERALES.

ARTICULO 1.1.- AMBITO DE APLICACION.

Las prescripciones fijadas en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES, en lo sucesivo (PPTP), serán de aplicación en la ejecución de todas las obras contenidas en el proyecto de HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) que se encuentra situado en término municipal de Manilva, en la provincia de Málaga .

ARTICULO 1.2.- ORDENACIÓN.

El presente PPTP constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras; y contiene condiciones de carácter general, condiciones técnicas que deben cumplir los materiales y las unidades de obra, así como prescripciones específicas para las distintas clases de obra que integran el proyecto.

ARTICULO 1.3.- ALCANCE.

En todos los artículos del presente PPTP se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este PPTP, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena practica y con las indicaciones que, sobre el particular, señale la Dirección de la obra.

ARTICULO 1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES.

El Contrato de Obras se regirá peculiarmente por las normas del Derecho privado y por

las prescripciones contenidas en las cláusulas del correspondiente documento. En defecto de este último, serán de aplicación las normas contenidas en la Ley y Reglamento General de Contratos del Estado.

En caso de contradicción entre las Cláusulas del Contrato de Obras y el presente PPTP prevalecerá lo dispuesto en el primero y ambos documentos prevalecerán sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales.

En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación:

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Ley 13/1.995 de 18 de Mayo de 1.995 y su modificación, Ley 9/1.996 de 15 de Enero de 1.996), en adelante LCAP
- Reglamento General de Contratación del Estado, Decreto 3410/1975, de 25 de Noviembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.
- Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad e Higiene en el Trabajo y Seguridad Social.
- Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, texto refundido, Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de Junio.
- Reglamento de Planeamiento para el Desarrollo de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, Real Decreto 2159/1978, de 23 de Junio.

Asimismo serán de aplicación, entre otras, las siguientes disposiciones de índole técnica:

- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, Real Decreto 3565/1972, de 23 de Diciembre.

- Normas Españolas UNE, declaradas de obligado cumplimiento por la Administración.
- Normas sobre Redacción de Proyectos y Dirección de Obras de Edificación, Decreto 462/71, de 11 de Marzo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. PCTA. Orden del Ministerio de la Vivienda de 4 de Junio de 1.973.
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción (RY-85), Orden de 31 de Mayo de 1.985.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97).
- Estructuras de Acero en la Edificación (NBE-EA-95), serie completa de normas relativas a estructuras de acero NBE-MV 102 A NBE-MV 111.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE (BOE N° 11 de 13-01-99)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), Orden de 6 de Febrero de 1.976.
- Instrucción de Carreteras, 3.1-IC, Trazado, Orden de 22 de Abril de 1964, modificada por Orden de 12 de Marzo de 1976.
- Instrucción de Carreteras, 5.2-IC, Drenaje Superficial, Orden de 14 de Mayo de 1990.
- Instrucción de Carreteras, 6.1/2-IC, Secciones de Firme, Orden de 23 de Mayo de 1989.
- Recomendaciones para la Redacción de los Proyectos de Plantaciones, MOPU (1984).

- Instrucción de Carreteras, 8.2-IC, Marcas Viales, Orden de 16 de Julio de 1.987.
- Recomendaciones para la Señalización Horizontal y Vertical en Areas Urbanas, FEMP (1984).
- Orden sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, Orden de 31 de Agosto de 1987, modificada por R.D 208/1989.
- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, MOPU (1987).
- Ordenanzas Municipales del Servicio Municipal de Abastecimiento y Saneamiento Domiciliario.
- Normas Técnicas del Servicio Municipal de Abastecimiento y Saneamiento Domiciliario.
- Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones, D.G.O.H. del MOPU, Diciembre de 1.977.
- Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento y Control de la Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público, Real Decreto 1138/1990 de 14 de Septiembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA-74), Orden de 28 de Julio de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (PGTS-86), Orden de 15 de Septiembre de 1.986.
- Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, Orden 9 de

Diciembre de 1.975.

- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFA. Instalaciones de Fontanería. Abastecimiento.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFR. Instalaciones de Fontanería. Riego.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IPF. Instalaciones de Protección. Fuego.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-ISA/73. Instalaciones de Salubridad. Alcantarillado, Orden de 6 de Marzo de 1973.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-ISD/74. Instalaciones de Salubridad. Depuración y Vertido, Orden de 28 de Enero de 1974.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica. Decreto **/1954, de 12 de Marzo.
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre.
- Normas sobre el pintado de los apoyos de las líneas aéreas de transporte de energía eléctrica, Orden de 18 de Mayo de 1.988.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de Noviembre e Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RAT), Ordenes de 6 de Julio y 18 de Octubre de 1984.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre e Instrucciones Técnicas Complementarias (MI-BT), Orden de 31 de Octubre de 1973.

- Reglamento sobre Acometidas Eléctricas. Real Decreto 2949/1982, de 15 de Octubre.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IEB. Instalaciones Eléctricas. Baja Tensión.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IEF. Instalaciones Eléctricas. Fuerza.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IEG. Instalaciones Eléctricas. Generadores.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IEP. Instalaciones Eléctricas. Puesta a tierra.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IER/84. Instalaciones Eléctricas. Red exterior, Orden de 4 de Junio de 1984.
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IET/83. Instalaciones Eléctricas. Centros de Transformación, Orden de 12 de Diciembre de 1983.
- Normas Particulares de la C.S.E, Resolución de 11 de Octubre de 1989 de la Consejería de Fomento y Trabajo de la Junta de Andalucía.
- Normas Técnicas de la C.S.E. (ONSE).
- Recomendaciones de la Unidad de Normalización Eléctrica,(UNESA).
- Instrucción para el Alumbrado Público Urbano, MV (1965).
- Norma Tecnológica de Edificación NTE-IEA. Instalaciones Eléctricas. Alumbrado Público.

- Condiciones Técnicas de los Candelabros Metálicos, Real Decreto 2642/1985, de 18 de Diciembre.
- Recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (CIE).
- Normas Técnicas Particulares de la C.T.N.E.
- Norma Técnica de la CTNE, NT.fl.003. Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales. Octubre de 1.986.
- Norma Técnica de la CTNE, NT-PI-001. Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales. Mayo de 1.989.
- Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía, Decreto 72/1992, de 5 de Mayo.
- Estatuto de los Trabajadores, Ley 8/1980, de 10 de Marzo.
- Estudio de Seguridad y Salud que se acompaña en el Anejo de la Memoria.

ARTICULO 1.6.- PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA.

El plazo de ejecución para la realización total de las obras incluidas dentro del presente Pliego, será el que se establezca en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la contratación de las obras, proponiéndose un plazo de ejecución de 234 días.

Se propone un plazo de garantía de doce (12) meses.

CAPITULO 2.- RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

ARTICULO 2.1.- DIRECCION DE LA OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG, en el Reglamento General de Contratación, en lo sucesivo (RGC), y en la Ley de Contratos del Estado.

ARTICULO 2.2.- FUNCIONES DE LA DIRECCION DE LA OBRA.

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo de especial aplicación lo especificado en el Artículo 101.3 del PG-3/75.

ARTICULO 2.3.- FACILIDADES A LA DIRECCION.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección de la obra para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente PPTP, facilitando en todo momento el acceso necesario a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

ARTICULO 2.4.- INSPECCION DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo de aplicación lo especificado en la Cláusula 21 del PCAG.

ARTICULO 2.5.- CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5 y 10 del PCAG.

La Propiedad, por la complejidad y volumen de la obra, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional de TITULADO MEDIO, adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquel.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista comunicará al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

El Contratista dará cuenta al Director, por escrito, de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de la obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de la obra podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

ARTICULO 2.6.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 6 del PCAG.

ARTICULO 2.7.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 7 del PCAG.

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

ARTICULO 2.8.- ORDENES AL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

ARTICULO 2.9.- LIBRO DE ORDENES.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

ARTICULO 2.10.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del PCAG.

CAPITULO 3.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTICULO 3.1.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 11 del PCAG.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

ARTICULO 3.2.- CONTRATACION DE PERSONAL.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 10 del PCAG.

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente PPTP.

ARTICULO 3.3.- SEGURIDAD Y SALUD.

Será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 25 de Octubre.

Asimismo, de conformidad con el R.D. antes citado, el Contratista queda obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud desarrollado en el presente Proyecto.

ARTICULO 3.4.- SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

ARTICULO 3.5.- CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto, releva al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

ARTICULO 3.6.- SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 131 del RGC y en la Cláusula 20 del PCAG.

En cualquier caso se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya

impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

ARTICULO 3.7.- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, en consonancia con la normativa vigente.

Todos los gastos que origine la adaptación de las medidas y tajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

ARTICULO 3.8.- OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

- a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

- c) En caso de heladas o de nevada, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.
- f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en su lindes e inmediaciones.
- g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para la Propiedad.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán

incluidos en los precios del contrato.

ARTICULO 3.9.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 134 del RGC y en la Cláusula 12 del PCAG.

En relación con las excepciones que el citado Artículo prevé sobre indemnizaciones a terceros, la Propiedad podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

ARTICULO 3.10.- PERDIDAS Y AVERIAS EN LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 132 del RGC y en la Cláusula 14 del PCAG.

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en los apartados a) b) c) y d) del Artículo 57 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales y Artículo 46 de la Ley de Contratos del Estado y 132 de su Reglamento.

ARTICULO 3.11.- OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, en su caso, podrá resarcirse el Contratista.

ARTICULO 3.12.- DOCUMENTACION FOTOGRAFICA.

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de, como mínimo seis (6) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes después de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4)

fotografías de la obra ejecutada en cada mes.

ARTICULO 3.13.- INSCRIPCIONES Y CARTELES EN LA OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 18 del PCAG.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Propiedad contratante.

CAPITULO 4.- DOCUMENTACION TECNICA DEL CONTRATO.

ARTICULO 4.1.- PLANOS. GENERALIDADES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 65 del RGC.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual y por consiguiente no tendrá la consideración de planos, los dibujos, croquis e instrucciones que, incluidos en el Proyecto, no formen parte del documento Planos del citado Proyecto.

Tampoco tendrán dicha consideración cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, con carácter puramente informativo, para una mejor comprensión de la obra a realizar.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

ARTICULO 4.2.- PLANOS A SUMINISTRAR POR LA PROPIEDAD.

Los planos a suministrar por la Propiedad se pueden clasificar en planos de contrato y

planos complementarios.

Son planos del contrato los planos del Proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para definir aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

ARTICULO 4.3.- PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesario para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por la Propiedad.

El Director de la obra, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para la Propiedad.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados y otros trabajos de tecnología especial.

Finalizada la obra, el Contratista entregará a la Dirección una colección de planos definitivos que recojan las modificaciones habidas en el transcurso de las obras.

ARTICULO 4.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.

Será de aplicación lo dispuesto en los dos últimos párrafos del Artículo 158 del RGC.

En caso de contradicción entre los Planos y el presente PPTP prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales. Lo mencionado en éste PPTP y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser

ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Las omisiones en los Planos y en el presente PPTP o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en éste PPTP.

ARTICULO 4.5.- CARACTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACION.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 7 del PCAG.

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que la Propiedad entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

- a) Planos.
- b) Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- c) Cuadros de Precios.

Asimismo, tendrán carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y el Programa de Trabajo.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, precedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras,

estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada de la Propiedad. Sin embargo, ello no supone que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, y a la ejecución de las obras, y que sean de su incumbencia obtener.

CAPITULO 5.- REPLANTEO Y PROGRAMACION DE LAS OBRAS.

ARTICULO 5.1.- INSPECCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusulas 21 del PCAG.

Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director dentro de la organización de la Administración.

ARTICULO 5.2.- COMPROBACION DEL REPLANTEO.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículos 127 del RGC y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

ARTICULO 5.3.- REPLANTEOS DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director, la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en éste PPTP.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra, necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

ARTICULO 5.4.- PROGRAMA DE TRABAJO.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículos 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo, en el que se deberán incluir los siguientes datos:

- Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos en el presente PPTP, y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deban ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según indique el Director de la obra.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajos será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

ARTICULO 5.5.- ORDEN DE INICIACION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículos 127 del RGC y en la Cláusula 24 del PCAG.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiera su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

ARTICULO 5.6.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 6.11 del Capítulo 6, del presente Título I.

CAPITULO 6.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ARTICULO 6.1.- ACCESO A LAS OBRAS.

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para el transporte de personas y de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

ARTICULO 6.2.- ACCESO A LOS TAJOS.

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo

ARTICULO 6.3.- TELECOMUNICACIONES.

El Director podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.

ARTICULO 6.4.- INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren en el presente PPTP como unidades de abono independiente.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Oficinas y laboratorios de la Dirección.
- b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.
- c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.
- d) Instalaciones para servicios del personal.
- e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
- g) Instalaciones de áridos; fabricación, transporte y colocación del hormigón; fabricación de mezclas bituminosas.
- h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.
- b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.
- e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del contrato.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

ARTICULO 6.5.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en la Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de trabajo conforme a lo establecido en el Artículo 5.4, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

ARTICULO 6.6.- ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente PPTP o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

ARTICULO 6.7.- ACOPIO DE MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en éste PPTP y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Propiedad se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquella indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando, en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

ARTICULO 6.8.- METODOS DE CONSTRUCCION.

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de éste PPTP. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajo.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuviesen, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas y organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

ARTICULO 6.9.- SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajo, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

ARTICULO 6.10.- TRABAJOS NOCTURNOS.

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

El Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios par superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

ARTICULO 6.11.- CONTROL DE CALIDAD.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38, y 44 del PCAG y Decreto 13/1988, de 27 de Enero de la COPYT de la Junta de Andalucía.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa definitivo de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos de control indicados en el párrafo anterior, esto es:

- Recepción de materiales.
- Control de ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa definitivo de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Programa de Control de Calidad contenido en el Proyecto aprobado, características de la obra, contenido de la documentación contractual y demás disposiciones que le sean de aplicación.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección de la obra, la cual utilizará los servicios de un laboratorio inscrito en el Registro de Entidades Acreditadas de la Junta de Andalucía.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras

extraídas por los laboratorios de control de calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse y ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara este.

Los gastos derivados del control de calidad de la obra que realice la Dirección, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independiente del realizado por la Propiedad. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

ARTICULO 6.12.- RECEPCION DE MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 16,17 y 34 a 42, ambas inclusive, del PCAG.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en éste PPTP.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones concretas en éste PPTP, de forma que

puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Propiedad para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, el Contratista estará obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

ARTICULO 6.13.- MATERIALES DEFECTUOSOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 41 del PCAG.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en éste PPTP, o no tuvieran la preparación en el exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos generales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

ARTICULO 6.14.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

ARTICULO 6.15.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 62 del PCAG.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente de la Propiedad, en su caso, será removido, desmontado o

demolido si el Director lo exigiese.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

ARTICULO 6.16.- CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 22 del PCAG.

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción, todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en éste PPTP.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

CAPITULO 7.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

ARTICULO 7.1.- MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente PPTP, de acuerdo a como figuran especificados en los Cuadros de Precios.

Las mediciones se calcularán por procedimiento geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando el PPTP indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente la autorice éste PPTP. En este caso, los factores de conversión serán los definidos en el presente PPTP, o en su defecto, lo serán por el Director.

ARTICULO 7.2.- PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los medios, trabajos y materiales auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en algún documento contractual y figuren en los Cuadros de

Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

ARTICULO 7.3.- PARTIDAS ALZADAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG.

Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto.

ARTICULO 7.4.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGC, Cláusulas 46 y siguientes del PCAG y Artículo 5º del Decreto 461/1971, de 11 de Marzo.

ARTICULO 7.5.- OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director par subsanar los defectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciese éste PPTP.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera

explícita así lo disponga éste PPTP, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que el presente Pliego determine.

Si en el presente PPTP o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

ARTICULO 7.6.- OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.

Si la obra realmente ejecutada tuviese dimensiones inferiores a las definidas en los planos la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en éste PPTP, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

ARTICULO 7.7.- OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

ARTICULO 7.8.- ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y EQUIPOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC y en las Cláusulas 54 a 58, ambas inclusive, del PCAG.

ARTICULO 7.9.- CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 137 y siguientes del RGC.

CAPITULO 8.- MODIFICACION DEL CONTRATO.

ARTICULO 8.1.- INTERRUPCION Y SUSPENSION DE LAS OBRAS.

Para las interrupciones motivadas por la Comprobación del Replanteo, se estará a lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en las Cláusulas 24 y siguientes del PCAG.

Para la suspensión en la ejecución de las obras, se estará a lo dispuesto en los Artículos 148 y 162 del RGC y en las Cláusulas 63 a 65, ambas inclusive, del PCAG.

ARTICULO 8.2.- PRECIOS NUEVOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 150 del RGC y en la Cláusula 60 del PCAG.

ARTICULO 8.3.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

Para las modificaciones del contrato de obras, se estará a lo dispuesto en los Artículos 146 y siguientes del RGC y en las Cláusulas 59 a 62, ambas inclusive, del PCAG.

CAPITULO 9.- CONCLUSION DEL CONTRATO.

ARTICULO 9.1.- CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

El contrato se entenderá cumplido por el contratista cuando este haya realizado, de acuerdo con los términos del mismo y a satisfacción de la Diputación Provincial, la totalidad de su objeto.

ARTICULO 9.2.- RECEPCION.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 111.2 y 147 de la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

TITULO II. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. MEDICION Y ABONO.

CAPITULO 1.- UNIDADES DE OBRA BASICAS.

ARTICULO 1.1.- OBRAS EN LA VIA PUBLICA.

El Contratista dará cumplimiento además de a este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares a todas las disposiciones relativas a la seguridad de las obras, de la circulación vial, higiene y salubridad pública.

A este respecto se señalan como ineludibles:

- Establecer, si las obras se efectúan a zanja abierta, los puentes y pasos para peatones y vehículos, necesarios para asegurar la circulación.
- El macizado y pavimentación de todas las zanjas y canales efectuados en las calles.
- El establecimiento de alumbrado y guardería necesarios para evitar accidentes y robos.

El Contratista es responsable de los daños a personas o propiedades públicas o privadas que puedan producirse por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, siendo de su cuenta las reparaciones o indemnizaciones a que pudiera haber lugar.

ARTICULO 1.2.- OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO.

1.2.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que pueden ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

1.2.2 MATERIALES.

En general los materiales a emplear en la realización de las obras de hormigón en masa o armado, cumplirán las prescripciones técnicas establecidas en la Instrucción para Hormigón Estructural EHE.

1.2.2.1 Cemento.

Los cementos cumplirán las prescripciones de las Instrucciones EHE y RC-97. Salvo especificación en contrario, se emplearán cementos del tipo II.- Cementos portland con adiciones, resistencia mínima a los 28 días de edad de 35 N/mm², suministrados en embases cerrados o a granel, que deberán contar con la Marca de Conformidad AENOR.

1.2.2.2 Agua.

El agua cumplirá las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

1.2.2.3 Áridos.

Los áridos cumplirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

1.2.2.4 Aditivos.

En general, no se utilizarán ningún tipo de aditivos, salvo casos justificados previa autorización del Director de la obra.

1.2.2.5 Armaduras.

Los aceros cumplirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

Se emplearán barras corrugadas del tipo B-400-S y mallas electrosoldadas del tipo B-500T. En ambos casos, las barras y paneles llevarán gravada la marca del fabricante y

poseerán el sello CIESID en vigor.

1.2.3 TIPOS DE HORMIGON.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia característica, se establecen los siguientes tipos de hormigón: HM-10, HM-12,5, HM-15, HM-17,5, HM-20, HM-25 Y HM-30.

Los tipos de hormigón a emplear, su resistencia característica, tamaño máximo de árido y consistencia, serán los reflejados en las Hojas de Planos.

1.2.4 FABRICACION.

Salvo especificación en contrario, el hormigón a emplear en obra procederá de central de fabricación, siendo de aplicación lo dispuesto en la Instrucción EHE.

1.2.5 EJECUCION DE LAS OBRAS.

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en la Instrucción EHE.

1.2.6 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, fabricación del hormigón, cimbras, encofrados y moldes, doblado y colocación de armaduras, transporte, vertido, compactación y curado del hormigón y ejecución de juntas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

1.2.7 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

Las juntas de dilatación y retracción no serán de abono directo, salvo que figuren como

unidades de obra independientes.

Los apeos y cimbras se consideran incluidos en la unidad de encofrado, no procediendo, en consecuencia, su abono por separado, salvo que figuren como unidades de obra independientes.

ARTICULO 1.3.- MORTEROS.

1.3.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de la obra.

1.3.2 MATERIALES.

1.3.2.1 Cementos.

Los cementos cumplirán las prescripciones de las Instrucciones EHE y RC-97. Salvo especificación en contrario, se emplearán cementos del tipo II.- Cementos portland con adiciones, resistencia mínima a los 28 días de edad de 35 N/mm², suministrados en embases cerrados o a granel, que deberán contar con la Marca de Conformidad AENOR.

1.3.2.2 Agua.

El agua cumplirá las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

1.3.2.3 Arena.

La arena cumplirá las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE.

La arena será natural, con tamaño máximo de 3 mm. para mampostería y fábricas de ladrillo, 2 mm. en revestimientos ordinarios y 0,5 mm. para enlucidos finos.

1.3.2.4 Aditivos.

En general no se utilizará ningún tipo de aditivo, salvo casos justificados previa autorización del Director de la obra.

1.3.3 TIPOS DE MORTEROS.

Se emplearán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra en las que intervienen.

La consistencia determinada en el cono de Abrams estará comprendida entre 15 y 19 cm.

Las dosificaciones de los morteros de cemento portland serán:

- Mortero M 250 (1:6); 250 kg de cemento por m³ de mortero.
- Mortero M 350 (1:4); 350 kg de cemento por m³ de mortero.
- Mortero M 600 (1:2); 600 kg de cemento por m³ de mortero.
- Mortero M 700 (1:1); 700 kg de cemento por m³ de mortero.

1.3.4 FABRICACION.

La mezcla del mortero se realizará mecánicamente. La mezcla del cemento y la arena se realizará en seco hasta conseguir un producto de color homogéneo. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya comenzado a fraguar.

1.3.5 .-MEDICION Y ABONO.

Los morteros no serán de abono directo, ya que se consideran incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente en cuyo caso se medirá y abonará según se especifique en el Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 1.4.- DEMOLICIONES.

1.4.1.-AMBITO DE APLICACION.

Consiste en el derribo de todas las construcciones o de sus elementos, que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de las construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo.

1.4.2 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Norma NTE-ADD/1975 y en el Artículo 301.2 del Pliego PG-3/75.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

1.4.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adapta a lo especificado en este PPTP y sobre el particular ordene el Director de la obra.

1.4.4 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y

abono del Cuadro de Precios N° 1.

No serán de abono directo aquellas demoliciones que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 1.5.- AGOTAMIENTOS.

1.5.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define como agotamiento el conjunto de operaciones necesarias para recoger y evacuar las aguas que irruman en las zonas de trabajo, cualquiera que sea su origen, siempre que sea obligada su elevación mediante bombas o máquinas similares.

1.5.2 CONDICIONES GENERALES.

El Contratista deberá mantener en seco las zonas de trabajo y evacuar el agua que entre en ellas hasta los puntos de desagüe. A tal fin deberá efectuar las captaciones locales y evacuar todas las aguas que lleguen a las zonas de trabajo, ya sean a cielo abierto o subterráneas, bombeándolas, si fuese preciso, y conduciéndolas hasta los lugares aprobados sin provocar problemas de erosión o de estabilidad del terreno y de las obras ejecutadas o en ejecución.

El Contratista deberá disponer de los equipos e instalaciones de la capacidad y características necesarias para la recogida y evacuación de las aguas desde el inicio de las obras y deberá mantener adecuadamente, mediante limpieza y reparaciones, las obras de drenaje y desagüe durante el tiempo de ejecución de las obras.

El sistema de agotamiento será propuesto por el Contratista a la aprobación del Director, sin que de su aprobación pueda deducirse eximente alguno de la responsabilidad de aquel.

1.5.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas necesarias y

que se dispone de los medios adecuados para el cumplimiento de los trabajos.

1.5.4 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No serán de abono directo aquellas evacuaciones o agotamientos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

CAPITULO 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

ARTICULO 2.1.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.

2.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

2.1.2 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 300.2 del Pliego PG-3/75.

El espesor a excavar para la extracción de la tierra vegetal, será el fijado en las Hojas de Planos o, en su caso, el ordenado por el Director de la obra.

Al excavar la tierra vegetal, se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento se transportarán a vertedero.

2.1.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles señalados en el Anejo de Control de Calidad.

2.1.4 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No serán de abono directo aquellos trabajos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 2.2.- ESCARIFICACION Y COMPACTACION.

2.2.1 AMBITO DE APLICACION.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno efectuada por medios mecánicos y su posterior compactación.

2.2.2 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 303.2 del Pliego PG-3/75.

Cuando se trate de la escarificación y compactación de fondos de desmonte o del terreno natural para la formación de explanada, la densidad a obtener será no inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.2.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que las operaciones de escarificación y compactación se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, ensayos y pruebas señaladas en el Anejo de Control de Calidad.

2.2.4 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No serán de abono directo aquellos trabajos que no figuren expresamente como unidades de obra independientes, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de la unidad correspondiente de excavación o explanación.

ARTICULO 2.3.- EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y PRESTAMOS.

2.3.1 AMBITO DE APLICACION.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse los viales, incluyendo las plataformas, taludes, cunetas y zonas de préstamo, que puedan necesitarse, con el consiguiente transporte de los productos a depósito o lugar de empleo.

2.3.2 CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso que los Cuadros de Precios consideren una excavación clasificada, se estimarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente pueden ser troceados o arrancados por máquinas especiales o explosivos. Se incluye asimismo los bolos o fragmentos de roca de volumen superior a 1 m³.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

2.3.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 320.3 del Pliego PG-3/75.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y Programa de Trabajo de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección del terreno, apropiados al fin de impedir desprendimientos y deslizamiento que pudieran causar daños a personas o a las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de excavaciones.

2.3.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se realizará el control de ejecución y geométrico de las mismas; que tienen por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y que las superficies resultantes de la excavación terminada son conformes con los Planos, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

2.3.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo las unidades de desbroce, demolición de fábricas antiguas, perfilado, refino de fondos y laterales, entibaciones y agotamientos.

ARTICULO 2.4.- EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS.

2.4.1 OBJETO.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjaz y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

2.4.2 CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso que los Cuadros de Precios consideren una excavación clasificada, se estimarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente pueden ser troceados o arrancados por máquinas especiales o explosivos. Se incluye asimismo los bolos o fragmentos de roca de volumen superior a 1 m³.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

2.4.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 321.3 del Pliego PG-3/75.

El Contratista realizará la excavación en zanja utilizando los procedimientos aprobados,

mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y Programa de Trabajo de las obras.

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la zanja no deberá permanecer abierta a su rasante final más de ocho (8) días, sin que sea colocada y cubierta la tubería o conducción a instalar en ella.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas y hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería o conducción.

Los productos de excavación para el relleno posterior de la zanja se podrán depositar en caballeros se podrán depositar a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 60 cm.

El Contratista estará obligado a realizar las obras manteniendo en funcionamiento los servicios e instalaciones existentes, tanto en superficie como en el subsuelo, debiendo cerciorarse previamente de su situación y condiciones de funcionamiento, debiendo cumplir cuantas prescripciones dicten las autoridades de las que dependen dichos servicios o instalaciones.

La apertura de zanjas para alojamiento de tuberías y canalizaciones, se regirá por lo dispuesto en el Artículo 10.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA/74) y en Artículo 12.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento (PGTS/86).

2.4.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se realizará el control de ejecución y geométrico de las mismas; que tienen por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en este Pliego y que los fondos y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

2.4.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo las unidades de desbroce, demolición de fábricas antiguas, perfilado, refino de fondos y laterales, entibaciones y agotamientos, salvo que figuren como unidades de obra independientes.

No serán de abono directo aquellas excavaciones que figuren como parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.5.- TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.

2.5.1 AMBITO DE APLICACION.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la retirada y transporte de productos procedentes de excavación ó prestamos.

2.5.2 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Los productos procedentes de excavación que no reúnan las condiciones exigidas para proceder a su posterior empleo o que fueran de exceso, se transportarán a vertedero.

El Contratista quedará en libertad de elegir el lugar de vertido, previa autorización del Director de las Obras.

2.5.3 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No serán de abono directo aquellos que formen parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.6.- TERRAPLENES Y RELLENOS.

2.6.1 AMBITO DE APLICACION.

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o préstamos, en áreas abiertas, de tal forma que en su mayor parte permiten el uso de maquinaria de transporte, extendido y compactación de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres ultimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

2.6.2 MATERIALES.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra o de los préstamos que se autoricen por el Director de la obra.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasifican en suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, que cumplirán las estipulaciones indicadas en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75.

En núcleo y cimienta se utilizarán suelos seleccionados con las estipulaciones indicadas en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75; y en coronación se empleará suelo seleccionado con las prescripciones particulares siguientes:

- Material no plástico.
- Índice CBR > 20.

2.6.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

En la ejecución de las obras será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 330.4, 330.5 y 330.6 del Pliego PG-3/75.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con el Programa de Trabajo.

En coronación del terraplén la densidad a obtener no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.6.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie resultante del terraplén se ajustan a lo especificado en los Planos y este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

2.6.4 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No serán de abono directo aquellas que no figuren expresamente definidas como unidades de obra independientes.

ARTICULO 2.7.- RELLENOS LOCALIZADOS.

2.7.1 AMBITO DE APLICACION.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavación para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Obtención, transporte y descarga del material en su lugar de empleo.
- Extensión de material por tongada.
- Humectación o desecación, si fuese preciso.
- Compactación de la tongada.

2.7.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará en los rellenos localizados, suelos procedentes de las excavaciones o de prestamos, siempre que sus características cumplan las especificaciones de "suelos seleccionados" que se reflejan en el Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75, con las prescripciones particulares siguientes:

- Tamaño máximo: 3 cm.
- Material no plástico.

2.7.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 332.4, 332.5 y 332.6 del Pliego PG-3/75.

El relleno de zanjas para alojamiento de tuberías y canalizaciones se ejecutará según lo dispuesto en los Artículos 10.3 del Pliego PGTA/74 y 12.3 del Pliego PGTS/86.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

2.7.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la extensión de las capas y la compactación de las tongadas se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

2.7.4 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No serán de abono directo aquellos rellenos localizados que formen parte de otra unidad de obra de abono independiente.

ARTICULO 2.8.- REFINO DE EXPLANADAS.

2.8.1 AMBITO DE APLICACION.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

2.8.2 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 340.2 y 340.3 del Pliego PG-3/75.

Si el firme tuviera que construirse sobre el terreno natural, se procederá a la nivelación y refino de la explanada y a su posterior compactación, hasta alcanzar una densidad que no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

2.8.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que las superficies de la base del firme, una vez terminada, se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

2.8.4 MEDICION Y ABONO.

Las operaciones de refino y compactación de explanadas no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades de excavación o terraplén, salvo que se definan como unidad independiente en cuyo caso se abonarán según lo dispuesto en el Cuadro de Precios N° 1.

ARTICULO 2.9.- REFINO DE TALUDES.

2.9.1 AMBITO DE APLICACION.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes, así como de los taludes de desmonte.

2.9.2 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 341.2 del Pliego PG-3/75.

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y obras de fabrica que impidan o dificulten su realización.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes y procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina.

2.9.3 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que las superficies de los taludes, una vez terminados, se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

2.9.4 MEDICION Y ABONO.

Las operaciones de refino de taludes no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades de excavación o terraplén, salvo que se definan como unidad independiente en cuyo caso se abonarán según lo dispuesto en el Cuadro de Precios N° 1.

CAPITULO 3.- CAPAS GRANULARES.

ARTICULO 3.1.- ZAHORRA NATURAL.

3.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define como zahorra natural el material formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asientos.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la ultima tongada.

3.1.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará como zahorra natural, suelos granulares procedentes de préstamos, que cumplirán las condiciones indicadas en el Artículo 500.2 del Pliego PG-3/75 y las prescripciones particulares siguientes:

- Granulometría: Husos ZN(40), ZN(25) o ZN(20).
- Equivalente de arena EA>30.
- Material no plástico.

3.1.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 500.3, 500.4, y 500.5 del Pliego PG-3/75.

La compactación de la zahorra natural se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 97% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

3.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

3.1.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

ARTICULO 3.2.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

3.2.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asientos.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la ultima tongada.

3.2.2 MATERIALES.

En general, salvo especificación expresa, se empleará como zahorra artificial materiales procedentes de la trituración de piedra de cantera o grava natural, que cumplirán las condiciones

indicadas en el Artículo 501.2 del Pliego PG-3/75 y las prescripciones particulares siguientes:

- Granulometría: Husos ZA(40) o ZA(20).
- Equivalente de arena EA>35.
- Material no plástico.

3.2.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 501.3, 501.4, y 501.5 del Pliego PG-3/75.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

3.2.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la extensión de las capas, la compactación de las tongadas y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

3.2.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

CAPITULO 4.- PAVIMENTOS.

ARTICULO 4.1.- SOLERAS DE HORMIGON.

4.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Será de aplicación para aquellas bases de hormigón hidráulico, ejecutadas con hormigón en masa y cuya superficie superior recibirá un revestimiento de acabado.

4.1.2 MATERIALES.

4.1.2.1 Hormigones.

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en la Instrucción EHE.

Los áridos que se utilicen para la fabricación del hormigón para capas de base de los firmes tendrán un coeficiente de desgaste de los Angeles inferior a 35. Su tamaño máximo será de 20 mm.

En la fabricación del hormigón se utilizará cemento del tipo portland con adiciones activas, de 35 N/mm² de resistencia a los 28 días de edad.

Los tipos de hormigón y su resistencia característica serán los reflejados en las Hojas de Planos. La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

4.1.2.2 Láminas polímeras.

Serán de PVC plastificado sin soporte que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53358 y se presentarán en rollos con espesor mínimo de 0,8 milímetros.

4.1.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

La fabricación, transporte, vertido y compactación mediante vibrado se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en la Instrucción EHE.

La superficie de asiento deberá tener la rasante indicada en las Hojas de Planos y la compactación requerida, debiendo estar limpia de materias extrañas y su acabado debe ser regular.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho horas, después del vertido del hormigón.

Las juntas se realizarán por inserción de una tira de madera de diez (10) mm. de espesor, o similar, que se retirará posteriormente cuando se produzca el fraguado del hormigón. La separación entre juntas será inferior a cinco (5) metros.

El curado del hormigón se realizará mediante el empleo de productos filmógenos.

4.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie de asiento, la fabricación, transporte, vertido, compactación y curado del hormigón, ejecución de juntas y espesores de la capa se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

4.1.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Salvo que figuren como unidades independientes, no serán de abono directo los materiales de juntas y productos de curado.

ARTICULO 4.2.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

4.2.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión, sobre esta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

4.2.2 MATERIALES.

4.2.2.1 Ligantes.

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica del tipo ECL-1.

Los ligantes a emplear cumplirán las prescripciones establecidas en el Artículo 213 del Pliego PG-3/75.

La dotación del ligante a utilizar quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas.

4.2.2.2 Aridos.

Cumplirán las especificaciones del Artículo 530.2.2 del Pliego PG-3/75.

4.2.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 530.5 y 530.6 del Pliego PG-3/75.

4.2.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie a imprimir, la dosificación de los materiales, la ejecución de las obras y la superficie terminada se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

4.2.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No será de abono directo la preparación de la superficie existente que se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, salvo que figure expresamente como unidad de obra independiente.

ARTICULO 4.3.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

4.3.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre esta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

4.3.2 MATERIALES.

4.3.2.1 Ligantes.

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1.

Los ligantes a emplear cumplirán las prescripciones establecidas en el Artículo 213 del Pliego PG-3/75.

La dotación del ligante se fijará por el Director de la obra.

4.3.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 531.5 y 531.6 del Pliego PG-3/75.

4.3.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la superficie a regar, la dosificación de los materiales, la ejecución de las obras y la geometría de la superficie terminada se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

4.3.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No será de abono directo la preparación de la superficie existente que se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, salvo que figure expresamente como unidad de obra independiente.

ARTICULO 4.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

4.4.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante

bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la formula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la formula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

4.4.2 MATERIALES.

4.4.2.1 Ligantes bituminosos.

El ligante a emplear será betún B 40/50 o B 60/70 que cumplirán las prescripciones del Artículo 211 del Pliego PG-3/75.

4.4.2.2 Aridos.

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera, el coeficiente de desgaste será inferior a 30 en capas de base o rodadura y sus curvas granulométricas se ajustarán al tipo de mezcla a emplear.

En todo lo demás será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 542.2.2 del Pliego PG-3/75.

4.4.3 TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA.

La mezcla a emplear será del tipo G-20 en capas de base y del tipo S-12 en capas de rodadura.

El contenido de ligante se determinará mediante ensayos de laboratorio en función del tipo de árido.

4.4.4 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 542.4 y 542.5 del Pliego PG-3/75.

4.4.5 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, la mezcla bituminosa, la superficie de asiento, la extensión de la mezcla, el espesor de la capa y su compactación y que la geometría de la superficie terminada se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

4.4.6 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTICULO 4.5.- ENCINTADOS DE BORDILLOS.

4.5.1 AMBITO DE APLICACION.

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de calzada, la de una acera, la de un jardín, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón o piedra, colocados sobre un cimientado de hormigón.

4.5.2 MATERIALES.

4.5.2.1 Bordillos.

El tipo de bordillos, sus dimensiones y restantes características serán las especificadas en las Hojas de Planos.

Los bordillos de piedra cumplirán las especificaciones del Artículo 570.2.2 del Pliego PG-3/75.

Los bordillos prefabricados de hormigón, serán del tipo doble capa, y de la clase R5,5, que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 127025.

4.5.2.2 Hormigones.

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en la Instrucción EHE.

En la fabricación del hormigón se utilizará cemento del tipo portland con adiciones

activas, de 35 N/mm² de resistencia a los 28 días de edad.

Los tipos de hormigón y su resistencia característica serán los reflejados en las Hojas de Planos. La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

4.5.2.3 Morteros.

Se empleará mortero hidráulico tipo M 650 (1:2), que cumplirá las especificaciones señaladas en el Artículo 1.3.- MORTEROS.

4.5.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Sobre el cimientado de hormigón ajustado a las dimensiones, alineación y rasantes fijadas, se colocará el bordillo. Inmediatamente y con mortero, se procederá al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de 5 mm. de anchura. A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determina en las Hojas de Planos.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y en su caso las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a las rasantes fijadas.

4.5.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, el proceso de colocación y terminación del encintado se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

4.5.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

ARTICULO 4.6.- PAVIMENTO DE ACERAS.

4.6.1 AMBITO DE APLICACION.

Será de aplicación para aquellos solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

4.6.2 MATERIALES.

4.6.2.1 Baldosas.

El tipo de baldosas, sus dimensiones y restantes características serán las mismas que las que se especifica en los planos.

Las baldosas a utilizar serán de clase 1ª y cumplirán las especificaciones del Artículo 220 del Pliego PG-3/75.

4.6.2.2 Morteros.

Salvo especificación en contrario, se empleará mortero hidráulico tipo M 250 (1:6), que cumplirá las especificaciones señaladas en el Artículo 1.3.- MORTEROS.

4.6.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación para la ejecución de las obras lo dispuesto en las Normas NTE-RSB/1975 y NTE-RST/1973.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero, con un espesor inferior a 5 cm., y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

Sobre la capa de asiento de mortero se colocará a mano las baldosas, golpeándolas para

reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de la huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo, las juntas en todos los casos no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de 600 Kg/m³ y de arena.

4.6.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante el desarrollo de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales, el procedimiento de colocación de las baldosas y terminación del pavimento se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego, y a lo indicado por la Dirección de la obra.

4.6.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

No serán de abono directo los materiales de juntas, por considerarse incluidas en el precio de la unidad.

CAPITULO 5.- SEÑALIZACION.

ARTICULO 5.1.- MARCAS VIALES.

5.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras, o símbolos sobre el pavimento, bordillos, u otros elementos de los viales, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas.

5.1.2 MATERIALES.

Las pinturas a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán las prescripciones del Artículo 700.2 del Pliego PG-3/75.

5.1.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 700.3, 700.4 y 700.5 del Pliego PG-3/75.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que se disponga, una perfecta terminación.

5.1.4 CONTROL Y CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante la ejecución de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales y la realización de las mismas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la

Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

5.1.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Salvo que figure como unidad independiente, no será de abono directo la preparación de la superficie.

ARTICULO 5.2.- SEÑALES DE CIRCULACION.

5.2.1 AMBITO DE APLICACION.

Se definen como señales de circulación las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Constan de los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclaje.

5.2.2 MATERIALES.

Las placas y los elementos de sustentación y anclaje a emplear en la señalización vertical cumplirán las prescripciones de los Artículos 701.2, 701.3, 701.5, 701.6 y 701.7 del Pliego PG-3/75.

5.2.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Previamente a la colocación de las señales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de la situación de las mismas, colocándose el elemento de sustentación sobre la acera a una distancia de 0,5 metros de la línea de bordillo y cimentándose mediante dados de hormigón en

masa HM-15.

5.2.4 CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

Durante la ejecución de las obras se vigilará y se comprobará que los materiales y la realización de las mismas se ajustan a lo especificado en este Pliego y a lo indicado por la Dirección de la obra, realizándose los controles, pruebas y ensayos señalados en el Anejo de Control de Calidad.

5.2.5 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Salvo que figure como unidad independiente, no será de abono directo los elementos de sustentación.

CAPITULO 6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

ARTICULO 6.1.- REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.

6.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Será de aplicación para la realización de las obras de la red de distribución de agua potable (canalizaciones y obras complementarias), con destino al abastecimiento de las edificaciones de la unidad de actuación.

6.1.2 NORMATIVA TECNICA APLICABLE.

Será de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA/74), Orden de 28 de Julio de 1.974 y Norma Tecnológica de Edificación NTE-IFA.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

6.1.3 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

6.1.3.1 Material de asientos y rellenos.

El material de asiento de la tubería y relleno hasta diez (10) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo, será arena natural o procedente de machaqueo, que cumplirá las especificaciones siguientes:

- La fracción cernida por el tamiz 5 UNE será superior al 85% en peso.
- No plástica.
- Equivalente de arena EA>30.

El relleno del resto de la zanja se realizará con material clasificado como "seleccionado", que cumplirá las especificaciones del Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75,

con las siguientes prescripciones particulares:

- Tamaño máximo: 30 mm.
- No plástico.

6.1.3.2 Hormigones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

En la ejecución de arquetas de registro, refuerzos y demás elementos complementarios de la red de distribución de agua potable se empleará hormigón del tipo HM-15.

6.1.3.3 Aceros para armaduras.

Los aceros utilizados en hormigones armados cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE para el tipo B-400-S.

6.1.3.4 Tapas, rejillas y cercos.

Las características geométricas de las tapas, marcos y cercos se ajustarán a las dimensiones reflejadas en las Hojas de Planos.

Se fabricarán en fundición gris perlítica del tipo FG 30 y cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 36111 y 41300.

6.1.3.5 Ladrillos.

Los ladrillos a utilizar en la red de distribución serán del tipo P (perforado), de la clase NV (no visto), que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 67.019.

6.1.3.6 Tuberías y piezas de unión.

Los tubos a emplear en la ejecución de la red de abastecimiento de agua potable serán de fundición dúctil, reforzado interiormente y para presión de 2 Kg/cm².

Los tubos cumplirán las especificaciones del Artículo 9.2 del Pliego PGTA/74, con diámetros nominales de 150, 200, 250, 300, 350, 400 mm. en redes de abastecimiento.

El sistema de unión será de junta elástica.

Otro tipo de tubos a emplear en la ejecución de la red de distribución de agua potable serán de polietileno de alta densidad (HDPE) PE-100, con uniones mediante manguitos electrosoldables del mismo material y presión nominal de 10 atmósferas.

En acometidas a parcelas se utilizará tubería de polietileno baja densidad (LDPE) PE-32, con uniones mediante piezas de latón estampado de la serie desmontable y presión nominal de 10 atmósferas.

Las tuberías cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53131 y Artículo 8 del Pliego PGTA/74, con diámetros nominales de 63, 75, 90 y 110 mm. en redes de distribución. En acometidas de parcelas y bocas de riego se emplearán tuberías de 40 mm. de diámetro nominal.

En la red de distribución se emplearán accesorios manipulados de polietileno PE-100 con presión nominal de 10 atm., cuya unión se podrá realizar mediante soldadura térmica a tope o bien mediante manguitos electrosoldables.

En uniones, en la red de distribución, con válvulas en brida se emplearán accesorios porta-bridas de polietileno inyectado PE-50A y presión nominal de 10 atm. Las

bridas locas de unión serán de acero según DIN 2576/2502, PN-16. En todos los casos se utilizará tornillería con un tratamiento anticorrosivo de bicromatado y junta elástica de goma nitrilo.

Las piezas de unión en acometidas y bocas de riego, serán del tipo desmontables, con cuerpo y tuerca de latón estampado, según Norma DIN 8076.

6.1.3.7 Accesorios y valvulería.

Las válvulas de paso se proyectan del tipo compuerta con cierre elástico, montaje con bridas PN-16, cuerpo y obturador de fundición nodular GGG-50, eje del obturador de acero inoxidable y protección exterior con empolvado de epoxi.

La maniobra de las válvulas se realizará mediante eje de acero, alojado en tubo de PVC, y boca de llave regulable en altura.

Las válvulas de paso cumplirán las especificaciones contenidas en la Norma ISO 5208.

Las válvulas en acometidas serán de bronce, presión de servicio de 25 kg/cm², según ISO 5208, asientos de PTFE, maniobra mediante cuadradillo precintable y rosca hembra por ambos extremos. Las válvulas se alojarán en trampillones de fundición gris perlítica tipo FG 30, de dimensiones 200*150*100 mm., que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 36111.

Las bocas de riego serán del tipo enterradas, DN-40 con brida de conexión, PN-16, cuerpo y cabeza de fundición gris GG-25, válvula de cierre incorporada y racor de toma de 45 mm., alojada en trampillón de fundición gris GG-25 y tapa de fundición dúctil GGG-50, protegida con dos capas de pintura epoxy, que se conectarán a la red mediante collarín de toma con salida roscada de 1 1/2".

Los hidrantes contra-incendios serán del tipo enterrados, DN-100 con brida de conexión, PN-16, cuerpo y cabeza de fundición gris GG-25, válvula de cierre incorporada

y racor de toma de 70 mm., alojada en trampillón de fundición gris GG-25 y tapa de fundición dúctil GGG-50, protegida con dos capas de pintura epoxy.

Los collarines de toma estarán compuestos por un cuerpo de fundición dúctil GGG-50 con salida roscada, recubierto de empolvado de epoxy, junta de goma nitrilo, abrazadera y tornillería de acero inoxidable.

6.1.4 EJECUCION DE LAS OBRAS.

6.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de las válvulas, bocas de riego, hidrantes contra-incendios y acometidas de viviendas, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

6.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

En la apertura, relleno y compactación de las zanjas será de aplicación lo especificado en los Artículos 10.2 y 10.3 del Pliego PGTA/74.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a las señaladas en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo mas recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm., formada por arena de tamaño máximo de 5 mm. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las uniones se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material empleado en la cama. El relleno se realizará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm, cuidándose que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja, hasta una altura de 10 cm. por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores, compactándolo con pisón ligero. A partir de este nivel se proseguirá el relleno con capas sucesivas de altura no superior a 20 cm. con material clasificado como "seleccionado", que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

6.1.4.3 Montaje de tubos.

En el montaje de la tubería será de aplicación lo especificado en el Artículo 10 del Pliego PGTA/74.

Una vez colocada la tubería se procederá a la ejecución de las conexiones de las bocas de riego, hidrantes y acometidas de parcelas con la red general, que se realizarán siguiendo, fundamentalmente, las instrucciones y normas del fabricante, debiendo ser efectuado por personal suficientemente especializado.

6.1.4.4 Pozos, arquetas y sumideros.

La ejecución de los pozos de registro, se ajustará a lo especificado en el Artículo 10 del Pliego PGTA/74, Norma NTE-IFA y Artículos 410 y 411 del Pliego PG-3/75.

La situación, tipo y dimensiones de los pozos de registro se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-20, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las tapas de los pozos de registro, trampillones, bocas de llave y arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

6.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

6.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten

que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

6.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjás, colocación de la tubería, uniones, conexiones y derivaciones, relleno de zanjás, ejecución de pozos y arquetas de registro, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Anejo de Control de Calidad.

6.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Se precisa el concurso de los Técnicos Municipales para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de la tubería instalada conducentes a la aceptación de la red de distribución de agua potable, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

6.1.6 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Los piezas especiales, codos, derivaciones, uniones, tornillería y demás material auxiliar, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 7.- SANEAMIENTO.

ARTICULO 7.1.- INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO.

7.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Será de aplicación para la realización de obras de la red de alcantarillado (canalizaciones y obras complementarias), con destino a la evacuación de aguas pluviales y residuales, domésticas e industriales.

7.1.2 NORMATIVA TECNICA APLICABLE.

Será de aplicación las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para el Saneamiento de Poblaciones (PGTS/86), Orden de 15 de Septiembre de 1986 y Normas Tecnológicas NTE-ISA y NTE-ISD.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

7.1.3 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

7.1.3.1 Material de asientos y rellenos.

El material de asiento de la tubería y relleno hasta 30 cm. por encima de la coronación del tubo, serán gravillas procedentes de machaqueo con tamaño máximo de 12 mm., que cumplirán las especificaciones del Artículo 9.12 del Pliego PGTS/86.

El relleno del resto de la zanja se realizará con material clasificado como "seleccionado", que cumplirá las especificaciones del Artículo 330.3 del Pliego PG-3/75, con las siguientes prescripciones particulares:

- Tamaño máximo: 30 mm.

- No plástico.

7.1.3.2 Hormigones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

En la ejecución de pozos, arquetas, imbornales y demás elementos complementarios de la red de saneamiento se empleará hormigón del tipo HM-15.

7.1.3.3 Aceros para armaduras.

Los aceros utilizados en hormigones armados cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE para el tipo B-400-S.

7.1.3.4 Tapas, rejillas y cercos.

Las características geométricas de las tapas, rejillas y cercos se ajustarán a las dimensiones reflejadas en las Hojas de Planos.

Se fabricarán en fundición gris perlítica del tipo FG 30 y cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 36111 y 41300.

7.1.3.5 Ladrillos.

Los ladrillos a utilizar en la red de saneamiento serán del tipo P (perforado), de la clase NV (no visto), que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 67.019.

7.1.3.6 Tuberías.

Los tubos a emplear en la ejecución de red de saneamiento serán de policloruro de vinilo no plastificado PVC, corrugada doble pared, con junta elástica.

Los tubos cumplirán las especificaciones del Artículo 9.2 del Pliego PGTS/86, con diámetros nominales de 300, 400, 500 y 630 mm. en redes de alcantarillado. En acometidas de viviendas e imbornales se empleará tubería de 315 mm. de diámetro.

Las anillos de las juntas serán de caucho natural o sintético y cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 53590.

En acometidas directas a la red de saneamiento, se emplearán piezas de enlace de PVC, cuyo diseño será aprobado por la Dirección de la obra.

7.1.4 EJECUCION DE LAS OBRAS.

7.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de los pozos y arquetas de registro, imbornales y acometidas de viviendas, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

7.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

En la apertura, relleno y compactación de las zanjas será de aplicación lo especificado en los Artículos 9.12 y 12 del Pliego PGTS/86.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a las señaladas en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo mas recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud al eje de la calzada.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 cm., formada por gravilla de tamaño máximo de 12 mm. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material empleado en la cama. El relleno se realizará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm, cuidándose que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo. En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja, hasta una altura de 30 cm. por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores, compactándolo con pisón ligero. A partir de este nivel se proseguirá el relleno con capas sucesivas de altura no superior a 20 cm. con material clasificado como "seleccionado", que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

7.1.4.3 Montaje de tubos.

En el montaje de tubos será de aplicación lo especificado en el Artículo 12 del Pliego PGTS/86.

Una vez colocada la tubería se procederá a la ejecución de las conexiones de las acometidas con la red general, que se realizarán siguiendo, fundamentalmente, las instrucciones y normas del fabricante, debiendo ser efectuado por personal suficientemente especializado.

7.1.4.4 Pozos, arquetas y sumideros.

La ejecución de los pozos de registro, arquetas y sumideros se ajustará a lo especificado en el Artículo 2 del Pliego PGTS/86, Norma NTE-ISA y Artículos 410 y 411 del Pliego PG-3/75.

La situación, tipo y dimensiones de los pozos, arquetas y sumideros se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-15, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con los pozos y arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de los pozos y arquetas y rejillas de imbornales se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

7.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

7.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten

que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

7.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, colocación de los tubos, relleno de zanjas, ejecución de pozos, arquetas de registro y sumideros, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Anejo de Control de Calidad.

7.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Se precisa el concurso de los Técnicos Municipales para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de la tubería instalada conducentes a la aceptación de la red de saneamiento, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

7.1.6 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Las juntas elásticas y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 8.- ALUMBRADO.

ARTICULO 8.1.- INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO.

8.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Este articulado tiene por objeto establecer las condiciones y garantías que cumplirán los equipos, materiales e instalaciones que componen el sistema de alumbrado público.

8.1.2 NORMATIVA TECNICA APLICABLE.

Las instalaciones cumplirán las Instrucciones Técnicas Complementarias contenidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Los materiales a emplear cumplirán con lo especificado en las Recomendaciones UNESA, Normas UNE y Ordenanzas Municipales.

Las instalaciones serán ejecutadas de acuerdo con las indicaciones de la Instrucción para Alumbrado Urbano, MV-1965.

8.1.3 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

8.1.3.1 Tubos.

Los tubos para el alojamiento de los conductores serán de PVC rígido, unión encolada, grado de protección mecánica 7, de 90 mm. de diámetro, con espesor mínimo de 1,6 mm.

8.1.3.2 Hormigones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE, con las

siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

El hormigón a emplear en refuerzo de las canalizaciones será del tipo HM-12,5, siendo del tipo HM-15 el hormigón a utilizar en la construcción de arquetas.

8.1.3.3 Aceros.

Los aceros a emplear en hormigones armados, cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE.

El acero a emplear en pernos de anclaje será del tipo F-III, según la Norma UNE 36011, la rosca de los pernos se realizará por el sistema de fricción, según Norma UNE 17704.

8.1.3.4 Cercos y tapas.

Los cercos y tapas a emplear en arquetas de registro y toma de tierra serán de fundición gris perlítica tipo FG 30 según Norma UNE 36111.

8.1.3.5 Conductores.

Los cables a emplear en la instalación de alumbrado público, estarán compuestos por conductores del tipo multipolar de cobre, aislamiento y cubierta en PVC (VV), nivel de aislamiento 0,6/1 KV, que cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 21022, 21029 y 21123.

La sección de los conductores a emplear será de 6 mm² en distribución subterránea de energía, de 2,5 mm² en la alimentación a los puntos de luz y en el circuito

de mando de doble nivel de iluminación.

8.1.3.5 Empalmes y terminales.

Los empalmes y terminales a emplear serán los adecuados a la sección del conductor y al tipo de aislamiento, proyectándose por el sistema de "kits" y aislante termorretráctil 0,6/1 KV.

8.1.3.6 Tomas de tierra.

Las puestas a tierra de estarán compuestas de picas de acero-cobre, de 2 de longitud mínima y 14,6 mm. de diámetro mínimo, grapas de conexión y conductor (H07V-K) de cobre flexible aislado en PVC de color amarillo-verde para una tensión nominal de 450/750 V. y 35 mm² de sección. Los electrodos de puesta a tierra, grapas de conexión y conductores cumplirán las prescripciones de las Recomendaciones UNESA 6501E, 6502A y Normas UNE 21022 y 21031.

8.1.3.7 Báculos y columnas.

Los báculos y columnas para el alumbrado cumplirán las condiciones indicadas, para el modelo AM-10, en el R.D. 2642/1985, de 18 de Diciembre, sobre Condiciones Técnicas de los Candelabros Metálicos.

La protección de los báculos y columnas se realizará mediante galvanizado en caliente y posterior recubrimiento con pintura al clorocaucho para exteriores. Las protecciones cumplirán las especificaciones técnicas contenidas en el R.D. 2531/1985, de 18 de Diciembre y Norma UNE 72404.

Se utilizarán columnas de 4 y 7 metros de altura, diámetro en punta 76 mm. y 3 mm. de espesor de pared.

8.1.3.8 Cajas de conexión y protección.

Las cajas de protección de la red subterránea se instalarán en el interior de los puntos de luz. El material empleado en la fabricación será de políester con fibra de vidrio, su grado de protección, según Norma UNE 20324, será como mínimo el 2.3.5.

Las cajas dispondrán en su interior de 6 bornas. Cuatro de ellas de entrada para cables de hasta 35 mm² de sección, y dos bornas de derivación para cables de hasta 6 mm² de sección.

Las bornas de derivación estarán protegidas por dos cartuchos fusibles, tipo UTE, de hasta 20 A.

8.1.3.9 Luminarias.

Las luminarias a emplear cumplirán con carácter general las especificaciones contenidas en la Norma UNE 20447.

Las luminarias cerradas, estarán constituidas por una carcasa de fundición inyectada de aluminio, con espesor mínimo de 3 mm., y dimensiones adecuadas para albergar el equipo de encendido con reductor de potencia. El sistema de fijación será vertical para montaje en columna. La pintura exterior deberá cumplir las especificaciones de la Norma INTA 16-06-05.

El reflector de las luminarias será de chapa de aluminio anodizada y abrillantada, de un sola pieza y 1 mm. de espesor mínimo.

El grado de protección general será IP-44. El cierre del sistema óptico será de vidrio plano termorresistente, que cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 43708 y DIN 52313, con grado de protección IP-65.

El portalámparas será de porcelana reforzada que cumplirá las Normas UNE 20057 y 20397.

Las luminarias esféricas estarán constituidas por una pieza soporte de todo el conjunto y un globo o elemento difusor.

La pieza base de soporte será de fundición inyectada de aluminio, sirviendo de sustentación tanto de los equipos de encendido, portalámparas y difusor, como de la lámpara, y también permitirá su fijación a la columna soporte.

El difusor esférico será de polietileno opal, de una sola pieza con 2,5 mm. de espesor mínimo y diámetro de 500 mm.

8.1.3.10 Lámparas y equipos auxiliares.

Se dispondrán lámparas de vapor de sodio alta presión.

Los equipos de encendido serán del tipo doble nivel de iluminación que cumplirán, al igual que las lámparas, las especificaciones de la Norma CEI 662.

Los condensadores serán del tipo estanco, con protección contra sobrecargas térmicas y dieléctrico seco, que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 20152.

8.1.3.11 Cuadro de protección y maniobra.

Los armarios serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente, de color gris claro y su construcción estará de acuerdo con la Norma UNE 20098, con un grado de protección mínimo de IP-54 según UNE 20324. La tensión nominal del cuadro será 500 V. c.a. y la tensión de servicio de 380 V. c.a.

El cuadro de protección y maniobra estará compuesto de un equipo de medida de doble tarifa 220/380, 30 A., interruptor general magnetotérmico III+N de 63 A., interruptor diferencial III+N de 40 A., 300 mA., contactor de circuito de salida III de 25 A., cortacircuitos y fusibles de 25 A. y autómata programable para encendido y dos apagados.

La aparamenta cumplirá las especificaciones de las Normas UNE de aplicación.

8.1.4 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Los trabajos contemplados en esta especificación, se realizarán por empresas instaladoras que deberán estar en posesión del "Documento de Calificación Empresarial", otorgado por la Delegación Provincial de la Consejería de Economía y Fomento de la Junta de Andalucía. Si bien, pueden realizarse los trabajos anexos y de albañilería por personal cualificado que no posea este tipo de especialización.

El personal responsable de la ejecución de las instalaciones se encontrará en posesión del título de Instalador Autorizado.

8.1.4.1 Replanteo de la instalación.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará el estudio y replanteo del trazado de las canalizaciones, situación de las arquetas de registro y puntos de luz, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra,

edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

8.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo especificado en el Artículo 321. Excavación en zanjas y pozos y Artículo 332. Rellenos Localizados del PG-3/75.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a los prismas tipo señalados en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elementos de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo mas recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras. En los tramos curvos, el radio no será inferior a veinte (20) veces el diámetro superior de los conductos que forman el prisma.

Los cruces de calzadas serán rectos y, a ser posible, perpendiculares al eje de la calzada.

Una vez colocados los tubos y realizado su hormigonado se procederá al relleno de la zanja en capas de 20 cm., con material clasificado como suelo seleccionado con tamaño máximo de 3 cm., que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. Sobre la primera capa de relleno se colocará la cinta señalizadora de cables eléctricos.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

8.1.4.3 Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones subterráneas se ajustará a lo especificado en las Ordenanzas Municipales e Instrucción MV-1965.

El número de tubos de PVC y las dimensiones del prisma se ajustarán a los señaladas en las Hojas de Planos.

Una vez nivelada la zanja, se extenderá una capa de hormigón HM-12,5 de espesor señalado en la Hojas de Planos, su superficie deberá quedar nivelada y lo mas lisa posible. Sobre esta tongada se colocará la capa de tubos, sujetándolos con un soporte distanciador cada setenta (70) centímetros. Los tubos quedarán alineados y no presentarán en su interior resaltes ni rugosidades. El conjunto de tubos se cubrirá con hormigón HM-12,5 hasta una cota que rebase la generatriz superior de los mismos en 5 cm.

La unión de los tubos de PVC se realizará por encolado mediante adhesivo. Todos los conductos que accedan a arqueta de registro deberá dejarse con hilo-guía, afin de facilitar el tendido posterior de los conductores.

8.1.4.4 Arquetas y cimentaciones.

La situación, tipo y dimensiones de las arquetas de registro y cimentaciones de candelabros se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-15, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con las arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

Durante la ejecución de la cimentación de los soportes, se dejará embebido en la masa del hormigón, un tubo de PVC de f-90 mm. unido a la arqueta de registro adosada a la cimentación, para colocar el cable de alimentación al punto de luz y puesta a tierra del soporte.

Para situar correctamente los pernos en la cimentación, el Contratista suministrará una plantilla por cada 10 soportes o fracción.

La cara superior de la cimentación quedará con respecto a la rasante definitiva del pavimento a la distancia reflejada en las Hojas de Planos.

8.1.4.5 Tendido de los cables.

El transporte de las bobinas de cable se realizará sobre camiones o remolques apropiados. La carga y descarga se realizará mediante barrones que pasen por eje central de la bobina y con los medios de elevación adecuados a su peso. Las bobinas se dejarán sobre el terreno, convenientemente calzadas, para evitar su desplazamiento.

Antes de comenzar el tendido, se estudiará el punto más adecuado para situar la bobina.

El tendido se realizará con los cables soportados por rodillos adecuados que pueden girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Los cables podrán ser tendidos a mano o por medios mecánicos. En el segundo caso, se tirará del cable mediante un cabrestante, con un esfuerzo de tracción inferior al indicado por el fabricante.

La colocación de los cables en su posición definitiva se efectuará siempre a mano, sin utilizar palancas ni otros útiles.

Los empalmes y derivaciones se realizarán mediante conectores de cobre y piezas aislantes de técnica termorretráctil. Las derivaciones a los puntos de luz, se realizarán con terminales de cobre y conexión por presión.

8.1.4.6 Tomas de tierra.

Se conectarán a tierra los soportes metálicos y el bastidor del cuadro de mando, alojándose el electrodo en la arqueta de registro adosada al soporte o cuadro de mando.

8.1.4.7 Báculos y columnas.

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no

sufran los soportes deterioro alguno.

El izado y colocación de los báculos o columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones. Para conseguir el montaje a plomo definitivo, se emplearán cuñas o calzos metálicos, quedando excluidos los de madera u otros materiales.

Los soportes se recibirán en obra galvanizados, posteriormente, se procederá al pintado de los mismos, mediante una mano de imprimación y dos de acabado. Antes de proceder a las operaciones de pintura, se realizará una cuidadosa operación de limpieza y desengrasado mediante trapos embebidos en disolvente.

8.1.4.8 Luminarias y equipos auxiliares.

Los equipos auxiliares se instalarán en el interior de las luminarias por el fabricante de las mismas. Las luminarias se montarán sobre los soportes, esta colocación se realizará una vez realizada la operación de izado y aplomado del báculo o columna, instalándose con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al de la calzada.

8.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

8.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo

indicado en el Programa de Control de Calidad.

8.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjás, tendido y hormigonado de tubos, relleno de zanjás, ejecución de arquetas y cimentaciones de soportes, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Anejo de Control de Calidad.

Se verificará el correcto tendido de los cables, la ejecución de las derivaciones, empalmes y conexiones, izado y aplomado de los soportes, puesta a tierra de los báculos o columnas e instalación de las luminarias.

8.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Se precisa el concurso de los Técnicos Municipales para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las comprobaciones fotométricas y eléctricas de funcionamiento conducentes a la aceptación de las instalaciones, de las cuales se levantará la correspondiente acta.

8.1.6 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Los codos, curvas y soportes distanciadores en canalizaciones, empalmes, terminales y conexiones y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 9.- INSTALACIONES MEDIA TENSION.

ARTICULO 9.1.- REDES SUBTERRANEAS DE MEDIA TENSION.

9.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Este articulado tiene por objeto establecer las condiciones y garantías que cumplirán los equipos, materiales e instalaciones que componen el sistema de la red de media tensión.

9.1.2 NORMATIVA TECNICA APLICABLE.

Las instalaciones cumplirán las Instrucciones Técnicas Complementarias contenidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Los materiales a emplear cumplirán con lo especificado en las Recomendaciones UNESA, Normas UNE y Ordenanzas Municipales.

Las normativas particulares de la compañía suministradora, en nuestro caso Endesa.

9.1.3 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

9.1.3.1 Tubos.

Los tubos para el alojamiento de los conductores serán de PVC, grado de protección mecánica 7, de 140 mm. de diámetro, con espesor mínimo de 1,6 mm.

9.1.3.2 Hormigones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE, con las

siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

El hormigón a emplear en refuerzo de las canalizaciones será del tipo HM-12,5, siendo del tipo HM-15 el hormigón a utilizar en la construcción de arquetas.

9.1.3.3 Aceros.

Los aceros a emplear en hormigones armados, cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE.

El acero a emplear en pernos de anclaje será del tipo F-III, según la Norma UNE 36011, la rosca de los pernos se realizará por el sistema de fricción, según Norma UNE 17704.

9.1.3.4 Cercos y tapas.

Los cercos y tapas a emplear en arquetas de registro y toma de tierra serán de fundición tipo A-1 y A-2 de Endesade Electricidad.

9.1.3.5 Conductores.

Los conductores a emplear en las redes de media tensión, serán del tipo unipolares de aluminio homogéneo con secciones de 95, 150 y 240 mm², según Normativas Particulares de Sevillana (NPS 2.5), para secciones mayores de 240 mm² a 630 mm², con tensión nominal de aislamiento de 1000 V. Seguiremos las especificaciones de MI-BT 007 (Redes Subterráneas para Distribución de Energía Eléctrica).

El aislamiento será en polietileno reticulado para una tensión nominal de 0,6/1KV

y cubierta de color negro de PVC, que cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 21022 y 21123.

La sección fundamental de los conductores a emplear será de 150 mm² , la caída de tensión máxima será del 5%.

9.1.3.5 Empalmes y terminales.

Los empalmes estarán constituidos por un manguito metálico que realice la unión a presión de la parte conductora, sin debilitamiento de sección ni producción de vacíos superficiales.

El aislamiento será reconstruido a base de cinta semiconductora interior, cinta autovulcanizable, cinta semiconductora capa exterior, cinta metálica de reconstitución de pantalla, cinta para compactar, trenza de tierra y nuevo encintado de compactación final, o utilizando materiales termorretráctiles, o premoldeados u otro sistema de eficacia equivalente.

En las terminaciones se podrán utilizar para interior Kit terminal o cono deflector, debiéndose utilizar para exterior botella terminal de cono premoldeado o terminal para exterior con aislador de porcelana.

9.1.4 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Los trabajos contemplados en esta especificación, se realizarán por empresas instaladoras que deberán estar en posesión del "Documento de Calificación Empresarial", otorgado por la Delegación Provincial de la Consejería de Economía y Fomento de la Junta de Andalucía. Si bien, pueden realizarse los trabajos anexos y de albañilería por personal cualificado que no posea este tipo de especialización.

El personal responsable de la ejecución de las instalaciones se encontrará en posesión del

título de Instalador Autorizado.

9.1.4.1 Replanteo de la instalación.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará el estudio y replanteo del trazado de las canalizaciones, situación de las arquetas de registro y puntos de luz, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

9.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo especificado en el Artículo 321. Excavación en zanjas y pozos y Artículo 332. Rellenos Localizados del PG-3/75.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a los prismas tipo señalados en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elementos de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo mas recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras. En los tramos curvos, el radio no será inferior a veinte (20) veces el diámetro superior de los conductos que forman el prisma.

Los cruces de calzadas serán rectos y, a ser posible, perpendiculares al eje de la calzada.

Una vez colocados los tubos y realizado su hormigonado se procederá al relleno de la zanja en capas de 20 cm., con material clasificado como suelo seleccionado con tamaño máximo de 3 cm., que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. Sobre la primera capa de relleno se colocará la cinta señalizadora de cables eléctricos.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

9.1.4.3 Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones subterráneas se ajustará a lo especificado en las Ordenanzas Municipales e Instrucción MV-1965.

El número de tubos de PVC y las dimensiones del prisma se ajustarán a los señaladas en las Hojas de Planos.

Una vez nivelada la zanja, se extenderá una capa de hormigón HM-12,5 de espesor señalado en la Hojas de Planos, su superficie deberá quedar nivelada y lo mas lisa posible. Sobre esta tongada se colocará la capa de tubos, sujetándolos con un soporte distanciador cada setenta (70) centímetros. Los tubos quedarán alineados y no presentarán en su interior resaltes ni rugosidades. El conjunto de tubos se cubrirá con hormigón HM-12,5 hasta una cota que rebase la generatriz superior de los mismos en 5 cm.

La unión de los tubos de PVC se realizará por encolado mediante adhesivo. Todos los conductos que accedan a arqueta de registro deberá dejarse con hilo-guía, afin de facilitar el tendido posterior de los conductores.

9.1.4.4 Arquetas y cimentaciones.

La situación, tipo y dimensiones de las arquetas de registro y cimentaciones de candelabros se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-15, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con las arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

Durante la ejecución de la cimentación de los soportes, se dejará embebido en la masa del hormigón, un tubo de PVC de f-140 mm. unido a la arqueta de registro adosada a la cimentación, para colocar el cable de alimentación al punto de luz y puesta a tierra del soporte.

Para situar correctamente los pernos en la cimentación, el Contratista suministrará una plantilla por cada 10 soportes o fracción.

La cara superior de la cimentación quedará con respecto a la rasante definitiva del pavimento a la distancia reflejada en las Hojas de Planos.

9.1.4.5 Tendido de los cables.

El transporte de las bobinas de cable se realizará sobre camiones o remolques apropiados. La carga y descarga se realizará mediante barrones que pasen por eje central de la bobina y con los medios de elevación adecuados a su peso. Las bobinas se dejarán sobre el terreno, convenientemente calzadas, para evitar su desplazamiento.

Antes de comenzar el tendido, se estudiará el punto más adecuado para situar la bobina.

El tendido se realizará con los cables soportados por rodillos adecuados que pueden girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Los cables podrán ser tendidos a mano o por medios mecánicos. En el segundo caso, se tirará del cable mediante un cabrestante, con un esfuerzo de tracción inferior al indicado por el fabricante.

La colocación de los cables en su posición definitiva se efectuará siempre a mano, sin utilizar palancas ni otros útiles.

Los empalmes y derivaciones se realizarán mediante conectores de cobre y piezas aislantes de técnica termorretráctil. Las derivaciones a los puntos de luz, se realizarán con terminales de cobre y conexión por presión.

9.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

9.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

9.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, tendido y hormigonado de

tubos, relleno de zanjas, ejecución de arquetas y cimentaciones de soportes, realizándose los ensayos y pruebas necesarias.- Programa de Control de Calidad.

Se verificará el correcto tendido de los cables, la ejecución de las derivaciones, empalmes y conexiones, izado y aplomado de los soportes, puesta a tierra de los báculos o columnas e instalación de las luminarias.

9.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Se precisa el concurso de los Técnicos Municipales para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las comprobaciones fotométricas y eléctricas de funcionamiento conducentes a la aceptación de las instalaciones, de las cuales se levantará la correspondiente acta.

9.1.6 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Los codos, curvas y soportes distanciadores en canalizaciones, empalmes, terminales y conexiones y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 10.- INSTALACIONES BAJA TENSION.

ARTICULO 10.1.- REDES DE DISTRIBUCION DE BAJA TENSION.

10.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Este articulado tiene por objeto establecer las condiciones y garantías que cumplirán los equipos, materiales e instalaciones eléctricas para la alimentación, protección y control de los circuitos eléctricos y receptores asociados, conectados a tensiones definidas como bajas en los Artículos 3 y 4 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, vigente, con destino a edificios y/o instalaciones.

10.1.2 NORMATIVA TECNICA APLICABLE.

Los materiales a emplear cumplirán con lo especificado en las Recomendaciones UNESA, Normas UNE y Normas Particulares de la CSE.

Las líneas serán ejecutadas de acuerdo con las reglas del arte y las Normas Particulares de Cía. Suministradora de energía eléctrica.

10.1.3 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

10.1.3.1 Tubos.

Los tubos para el alojamiento de los conductores serán de PVC rígido, unión encolada, grado de protección mecánica 7, de 140 mm. de diámetro en la red de distribución y 63 mm. en acometidas a parcelas, con espesores mínimos de 1,8 y 1,2 mm., respectivamente.

10.1.3.2 Hormigones.

El hormigón HM-12,5 en refuerzo de la canalización cumplirá las especificaciones

de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5
- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

Las arquetas de registro, puesta a tierra y pedestales para armarios de derivación, se ejecutarán con hormigón en masa HM-15, que cumplirá las especificaciones de la Instrucción EHE y las condiciones particulares expuestas anteriormente.

10.1.3.3 Aceros.

Los aceros a emplear en hormigones armados, cumplirán las especificaciones de la Instrucción EHE.

Los aceros en marcos, cercos de tapas y plantillas de armarios de derivación serán del tipo A-42b, que cumplirán las especificaciones de la Norma NBE-MV 102. La fundición en cercos y tapas será gris perlítica tipo FG 30 según la Norma UNE 36111.

10.1.3.4 Conductores.

Los conductores a emplear en las redes de energía eléctrica en B.T., serán del tipo unipolares de aluminio homogéneo con sección normalizada de 25 mm² en acometidas a parcelas y 50, 95, 150 y 240 mm² en redes de distribución, con aislamiento en polietileno reticulado para una tensión nominal de 0,6/1KV y cubierta de color negro de PVC, que cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 21022 y 21123.

10.1.3.5 Cuadros de derivación.

Los armarios serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente, de color gris claro y su construcción estará de acuerdo con la Norma UNE 20098, con un grado de protección mínimo de IP-54 según UNE 20324. La tensión nominal del cuadro será 500 V c.a. y la tensión de servicio de 380 V c.a.

El embarrado del cuadro, se ejecutará con pletinas de cobre electrolítico, para una intensidad nominal de 500 A. y sección 36*6 mm².

Los cortacircuitos fusibles cumplirán la Norma 21103, clase gl, tipo cuchilla (NH), con intensidad nominal de 500, 315, 250 y 160 A.

10.1.3.6 Materiales varios de B.T.

Las cinta de señalización de cables enterrados será de polietileno con un ancho de 15 cm. y 0,1 mm. de espesor que cumplirá las especificaciones señaladas en la Recomendación UNESA 0205B y Norma UNE 48103.

Las puestas a tierra de estarán compuestas de picas de acero-cobre, de 2 de longitud mínima y 14,6 mm. de diámetro mínimo, grapas de conexión y conductor (H07V-K) de cobre flexible aislado en PVC de color amarillo-verde para una tensión nominal de 450/750 V. de 35 mm² de sección. Los electrodos de puesta a tierra, grapas de conexión y conductores cumplirán las prescripciones de las Recomendaciones UNESA 6501E, 6502A y Normas UNE 21022 y 21031.

Las conexiones en derivación para acometidas estarán compuestas por conectores bimetalicos y empalmes de técnica termorretráctil para una tensión de aislamiento de 0,6/1 KV.

10.1.4 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Los trabajos contemplados en esta especificación, se realizarán por empresas instaladoras que deberán estar en posesión del "Documento de Calificación Empresarial", otorgado por la Delegación Provincial de la Consejería de Economía y Fomento de la Junta de Andalucía. Si bien, pueden realizarse los trabajos anexos y de albañilería por personal cualificado que no posea este tipo de especialización.

El personal responsable de la ejecución de las instalaciones se encontrará en posesión del título de Instalador Autorizado.

10.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de las arquetas de registro y pedestales para armarios de derivación, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las

protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

10.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo especificado en el Artículo 321. Excavación en zanjas y pozos y Artículo 332. Rellenos Localizados del PG-3/75.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a los prismas tipo señalados en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elementos de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo mas recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras. En los tramos curvos, el radio no será inferior a veinte (20) veces el diámetro superior de los conductos que forman el prisma.

Los cruces de calzadas serán rectos y, a ser posible, perpendiculares al eje de la calzada.

Una vez colocados los tubos y realizado su hormigonado se procederá al relleno de la zanja en capas de 20 cm., con material clasificado como suelo seleccionado con tamaño máximo de 3 cm., que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. Sobre la primera capa de relleno se colocará la cinta señalizadora de cables eléctricos.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

10.1.4.3 Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones subterráneas se ajustará a lo especificado en las Normas particulares de la Compañía Sevillana de Electricidad, S.A, (CSE).

El número, diámetros de los tubos de PVC y dimensiones del prisma se ajustarán a los señalados en las Hojas de Planos.

Una vez nivelada la zanja, se extenderá una capa de hormigón HM-12,5 de espesor señalado en la Hojas de Planos, su superficie deberá quedar nivelada y lo mas lisa posible. Sobre esta tongada se colocará la primera capa de tubos, sujetándolos con un soporte distanciador cada setenta (70) centímetros. Los tubos quedarán alineados y no presentarán en su interior resaltes ni rugosidades. El conjunto de tubos se cubrirá con hormigón HM-12,5 hasta una cota que rebase generatriz superior de los mismos en 3 cm, colocando entonces la segunda capa. La operación se repetirá tantas veces como capas de tubos tenga la canalización, hasta verter sobre la ultima una protección de 5 cm. de hormigón HM-12,5.

La unión de los tubos de PVC se realizará por encolado mediante adhesivo. Todos los conductos que accedan a arqueta o armario de registro deberá dejarse con hilo-guía, afín de facilitar el tendido posterior de los conductores.

10.1.4.4 Arquetas y pedestales.

La ejecución de las arquetas de registro y pedestales de armarios de distribución se ajustará a lo especificado en las Normas Técnicas de la Cía Sevillana de Electricidad.

La situación, tipo y dimensiones de las arquetas y pedestales se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-15, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con las arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de

forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

10.1.4.5 Instalación de conductores.

El transporte de las bobinas de cable se realizará sobre camiones o remolques apropiados. La carga y descarga se realizará mediante barrones que pasen por eje central de la bobina y con los medios de elevación adecuados a su peso. Las bobinas se dejarán sobre el terreno, convenientemente calzadas, para evitar su desplazamiento.

Antes de comenzar el tendido, se estudiará el punto más adecuado para situar la bobina.

El tendido se realizará con los cables soportados por rodillos adecuados que pueden girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Los cables podrán ser tendidos a mano o por medios mecánicos. En el segundo caso, se tirará del cable mediante un cabrestante, con un esfuerzo de tracción inferior al indicado por el fabricante.

La colocación de los cables en su posición definitiva se efectuará siempre a mano, sin utilizar palancas ni otros útiles.

Los empalmes, derivaciones y conexiones se realizarán siguiendo, fundamentalmente, las instrucciones y normas del fabricante, debiendo ser efectuado por personal suficientemente especializado.

10.1.4.6 Tomas de tierra.

Se conectarán a tierra todos los soportes metálicos y el bastidor del cuadro de derivación, disponiéndose picas individuales unidas al cable principal mediante grapas de

conexión, alojadas en arquetas registrables.

10.1.4.7 Acometidas a viviendas.

Las acometidas a parcelas desde la red de distribución hasta la caja general de protección se ejecutarán por la Cía. Suministradora, siendo de cuenta del abonado los gastos ocasionados de acuerdo con el R.D. 2942/1982.

10.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

10.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

10.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, tendido y hormigonado de tubos, relleno de zanjas y ejecución de arquetas y pedestales, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Anejo de Control de Calidad.

Se verificará la correcta ejecución de los empalmes, conexiones a los aparatos de corte y protección y de la tomas de tierra.

Se comprobará que la reposición de pavimento se ha efectuado según todo lo indicado en los apartados anteriores.

10.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Ante cualquier duda, se consultará con la Dirección Provincial de la Cía Endesa de

Electricidad.

Se precisa el concurso de Cía Endesa de Electricidad para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de funcionamiento conducentes a la aceptación de las canalizaciones (conductos, arquetas, registros, pedestales, etc.), que servirán de infraestructura a las instalaciones de la red de distribución de energía eléctrica subterránea en B.T. de la urbanización, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

10.1.6 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Los codos, curvas, soportes distanciadores, empalmes, terminales, conexiones y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 11.- INSTALACIONES TELEFONIA Y TELECOMUNICACIONES

ARTICULO 11.1.- RED DE TELEFONIA INTERIOR.

11.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Será de aplicación para la ejecución de las canalizaciones (conductos, arquetas, registros, pedestales, etc.), que servirán de infraestructura a los instalaciones telefónicas subterráneas interiores de la urbanización.

11.1.2 NORMATIVA TECNICA APLICABLE.

Será de aplicación las normas técnicas particulares de la CTNE y especialmente la Norma CTNE NT.f1.003. Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por la CTNE.

11.1.3 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

11.1.3.1 Materiales Normalizados.

Los tubos, codos, adhesivo para encolar y soportes distanciadores, tapas de arquetas y plantillas para armarios de distribución, cumplirán las especificaciones del apartado 3 de la Norma Técnica NT.f1.003 de la CTNE.

11.1.3.2 Hormigones.

El hormigón HM-12,5 en refuerzo de la canalización cumplirá las especificaciones de la Instrucción EHE, con las siguientes condiciones particulares:

- Cemento: CEM II-A-P 32,5

- Consistencia: plástica.
- Tamaño máximo árido: 20 mm.

Las arquetas de registro y pedestales para armarios de distribución, se ejecutarán con hormigón en masa HM-20, que cumplirá las especificaciones de la Instrucción EHE y las condiciones particulares expuestas anteriormente.

11.1.4 EJECUCION DE LAS OBRAS.

11.1.4.1 Replanteo de la canalización.

Antes de efectuar la apertura de las zanjas, se realizará un estudio y replanteo del trazado de la canalización, situación de las arquetas de registro y pedestales para armarios de distribución, comprobándose la afección con otros servicios y determinándose las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para acceso a la obra, edificaciones existentes afectadas y de los lugares donde hayan de colocarse chapas de hierro para el paso de vehículos.

Todos los elementos de protección y señalización deberán estar en obra antes del comienzo de los trabajos.

11.1.4.2 Apertura y tapado de zanjas.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo especificado en el Artículo 321. Excavación en zanjas y pozos y Artículo 332. Rellenos Localizados del PG-3/75.

Las dimensiones de la zanjas se ajustarán a los prismas tipo señalados en las Hojas de Planos, con anchura y profundidad variable.

Los cortes del pavimento se harán de forma limpia y uniforme, quedando prohibida la utilización de mazas.

Los pavimentos formados por elemento de posible utilización, se desmontarán con la precaución debida para no ser dañados, colocándose en lugares que no estorben para la circulación y de forma que no sufran deterioro.

Las zanjas se ejecutarán lo mas recto posible, manteniéndose paralelas en toda su longitud a bordillos o encintados de aceras. En los tramos curvos, el radio no será inferior a veinte (20) veces el diámetro superior de los conductos que forman el prisma.

Los cruces de calzadas serán rectos y, a ser posible, perpendiculares al eje de la calzada.

Una vez colocados los tubos y realizado su hormigonado se procederá al relleno de la zanja en capas de 20 cm., con material clasificado como suelo seleccionado con tamaño máximo de 3 cm., que se extenderá y compactará hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Los pavimentos dañados se repondrán de nuevo con materiales y acabado de iguales características y calidades existentes.

11.1.4.3 Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones subterráneas se ajustará a lo especificado en las Normas particulares de la CTNE.

El número, diámetros de los tubos de PVC y dimensiones del prisma se ajustarán a los señalados en las Hojas de Planos.

Una vez nivelada la zanja, se extenderá una capa de hormigón HM-12,5 de espesor señalado en la Hojas de Planos, su superficie deberá quedar nivelada y lo mas lisa posible. Sobre esta tongada se colocará la primera capa de tubos, sujetándolos con un soporte distanciador cada setenta (70) centímetros. Los tubos quedarán alineados y no presentarán en su interior resaltes ni rugosidades. El conjunto de tubos se cubrirá con

hormigón HM-12,5 hasta una cota que rebase la superior de los mismos en 3 cm, colocando entonces la segunda capa. La operación se repetirá tantas veces como capas de tubos tenga la canalización, hasta verter sobre la última una protección de 8/6 cm. de hormigón HM-12,5, dependiente del diámetro del tubo.

La unión de los tubos de PVC se realizará por encolado mediante adhesivo. Todos los conductos que accedan a arqueta o armario de registro deberá dejarse con hilo-guía, afín de facilitar en tendido posterior de las acometidas.

11.1.4.4 Arquetas y pedestales.

La ejecución de las arquetas de registro y pedestales de armarios de distribución se ajustará a lo especificado en la Norma CTNE NT.fl.003. Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales.

La situación, tipo y dimensiones de las arquetas y pedestales se ajustarán a las indicadas en las Hojas de Planos.

El material empleado será hormigón HM-20, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los tubos con las arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

11.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

11.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en este PPTP.

La Dirección de la obra podrá exigir las certificaciones de calidad que acrediten que los materiales han sido sometidos a los ensayos pertinentes previstos en la normativa que afecta a cada uno.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

11.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de las zanjas, tendido y hormigonado de tubos, relleno de zanjas y ejecución de arquetas y pedestales, realizándose los ensayos y pruebas señaladas en el Anejo de Control de Calidad.

Se comprobará que la reposición de pavimento se ha efectuado según todo lo indicado en los apartados anteriores.

11.1.5.3 Control de las Instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las instalaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

Ante cualquier duda, se consultará con la Dirección Provincial de la CTNE.

Se precisa el concurso de Telefónica para que, conjuntamente con el Contratista, realicen las pruebas de funcionamiento conducentes a la aceptación de las canalizaciones, de las cuales se levantará la preceptiva acta.

11.1.6 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

Los codos, curvas, soportes de enganche poleas, distanciadores y demás material auxiliar y piezas especiales, no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CAPITULO 12.- JARDINERIA.

ARTICULO 12.1.- JARDINERIA.

12.1.1 AMBITO DE APLICACION.

Será de aplicación para la realización de obras de jardinería (plantaciones vegetales, siembras, etc.), con destino al ornato y vegetación de las obras.

12.1.2 NORMATIVA TECNICA APLICABLE.

Las plantaciones se realizarán con elementos vegetales normalizados u homologados por las Normas y Ordenanzas Municipales.

12.1.3 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

12.1.3.1 Enmieda orgánica.

El compost utilizado como abono orgánico procederá de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%).

El mantillo debe proceder del estiércol o de un compost, en grado muy avanzado de descomposición, de la forma que la fermentación no produzca temperaturas elevadas. Su color ha de ser oscuro, suelto y pulverulento, untuoso al tacto y grado de humedad tal que no produzca apelmazamiento en su distribución.

El humus y la turba no contendrán cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros. Ambos materiales tendrán un pH inferior a 7,5 y un porcentaje mínimo de 85% de materia orgánica.

Los abonos químicos habrán de cumplir las exigencias del Ministerio de

Agricultura en cuanto a contenido de elementos fertilizantes y grados y tipos de solubilidades de tales principios.

12.1.3.2 Elementos vegetales.

Los elementos vegetales procederán de vivero acreditados y legalmente reconocidos. Las plantas serán bien conformadas, de desarrollo normal, sin que ofrezcan síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoración ni síntomas de clorosis. Llevarán, asimismo, una etiqueta con su nombre botánico.

En cuanto a las dimensiones y características particulares se ajustarán a las especificaciones de las Hojas de Planos.

Las plantas frondosas perennes deberán estar previstas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., poseer hojas en buen estado vegetativo y mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Las de hoja caduca se presentarán a raíz limpia, con abundancia de raíces secundarias y desprovistas de hoja.

Los tutores serán de madera y de longitud aproximada a la del fuste del plantón a sujetar. Los tutores deberán hincarse en el terreno natural, en una profundidad de al menos 30 cm.

Las plantas vivaces deberán venir provistas de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor, estar libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior y poseerán homogeneidad apreciable en su morfología y colorido.

12.1.4 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Como norma general los trabajos se realizarán en el orden siguiente:

- Limpieza del terreno, arranque y destocoado de los vegetales cuya supresión esté

prevista.

- Movimiento de tierras que modifique la topografía del terreno y aportación de tierras fértiles u otros áridos.
- Obras de albañilería, fontanería e instalaciones de riego.
- Perfilado de tierras, así como rastrillado y limpieza de las mismas, destinadas a jardines y plantaciones.
- Abonados y enmiendas del terreno.
- Plantaciones y siembras.
- Limpieza general y salida de sobrantes.
- Cuidados de mantenimiento hasta la entrega.

12.1.5 CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO.

12.1.5.1 Recepción de materiales.

Se comprobará que los ejemplares pertenecen a las especies, formas o variedades solicitadas y que se ajustan a las medidas establecidas en el pedido.

La Dirección de la obra podrá rechazar cualquier planta o conjunto de ellas que, a su juicio, no cumpliera alguna condición especificada.

Los controles, ensayos y pruebas de recepción de materiales se ajustarán a lo indicado en el Programa de Control de Calidad.

12.1.5.2 Control de ejecución.

Se comprobará la correcta realización de los hoyos, la incorporación al suelo de las enmiendas y abonos, la plantación de los elementos vegetales y colocación de los tutores realizándose los controles, ensayos y pruebas señaladas en el Anejo de Control de Calidad.

12.1.5.3 Control de las instalaciones.

Se comprobará que la ejecución de las plantaciones satisface, con carácter general, todas las condiciones establecidas en este PPTP.

12.1.6 MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de estas unidades de obra se realizará según el criterio de medición y abono del Cuadro de Precios N° 1.

La apertura de hoyos, abonos, enmiendas, tutores, riegos y conservación hasta la entrega de las obras no serán de abono directo, ya que se consideran incluidas en el precio de las unidades correspondientes, salvo que se definan como unidad independiente.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	m2	DESBROCE DE MONTE BAJO Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	0,62
		CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.02	m3	DESMONTE T.TRÁNS. EXPL. < 3 km. Desmonte en terreno de consistencia media, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	2,67
		DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03	m3	TERRAPLÉN C/PRODUCTOS EXCAVACIÓN Terraplén con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	3,38
		TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 02 FIRMES

U03CZ010	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.	17,91
	DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
U03VC070	t. M.B.C. TIPO S-20 Mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de cemento y betún.	27,57
	VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U04BH070	m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x35 Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 35 cm. de altura (TIPO I), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, totalmente terminado.	15,15
	QUINCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
U04VH065	m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30 Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	26,94
	VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U04VH185	m2 PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 Pavimento de baldosa hidráulica de cemento textura pétrea o granallado, en color, alta resistencia, de 40x40 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	27,61
	VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
mU07B020	m2 RIEGO IMPRIM. BASE GRANULAR Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 1 kg/m2, sobre base granular o de macadam para la extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.	0,68
	CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
mU07B030	m2 RIEGO DE ADHERENCIA Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,5 kg/m2, entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.	0,37
	CERO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
mU02ER020	m3 RELLENO SUELO SELECCIONADO Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.	16,57
	DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA			
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,54
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø63mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.	15,13
		QUINCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
03.04	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø75mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.	16,05
		DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
03.05	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 110mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.	20,32
		VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.06	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 125mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 125 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.	22,28
		VEINTIDOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
03.07	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø140mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 140mm. de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.	27,69
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.08	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø160mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 160mm. de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.	36,35
		TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.09	m	TUB. POLIETILENO DE 10ATM Ø180mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 180 mm de diámetro y 16 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.	45,96
		CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.10	ud	DESAGÜE Desagüe de la red de agua potable a la red de pluviales, formada por válvula compuerta de 80 mm, y tubería de polietileno de 90 mm. hasta una distancia de 10 m.	251,00
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS	
03.11	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm Válvula de compuerta de fundición de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.	207,86
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.12	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=100mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	355,21
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

03.13	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	954,16
		NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
03.14	ud	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=60mm Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 60 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, con válvula de, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	598,72
SETENTA Y		QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
03.15	ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA Acometida domiciliaria con una longitud media de 8 m., formada por pasatubo simple o doble a parcela ó pasatubo y brida de 100mm, según planos adjuntos a proyecto. i/juntas y accesorios, completamente instalada.	155,30
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03.16	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	124,49
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.17	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.	18,80
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
03.18	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT. Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 150 mm., de 110x110x153 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	585,25
		QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.	18,85
CÉNTIMOS		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO	
03.20	Ud	Conexión red general	576,56
CINCUENTA		QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED DE AGUAS FECALES			
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,54
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO	
CÉNTIMOS			
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.03	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	37,63
		TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.04	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	340,26
		TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
04.05	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	104,32
		CIENTO CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS	
CÉNTIMOS			
04.06	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	397,07
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.	18,85
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO	
CÉNTIMOS			

CAPÍTULO 05 RED DE AGUAS PLUVIALES

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.	4,54
Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO			
CÉNTIMOS			
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.	3,93
Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
04.05	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.	104,32
Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.			
CIENTO CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS			
CÉNTIMOS			
04.06	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO	397,07
Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
05.04	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 110 mm	17,80
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 110 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
DIECISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
05.05	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 125 mm	18,69
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE			
CÉNTIMOS			
05.06	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 160 mm	19,69
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
05.07	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200 mm	21,93
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.08	m	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 250 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	229,28
VEINTIOCHO		DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CÉNTIMOS	
05.09	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	49,44
CUATRO		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CÉNTIMOS	
05.10	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	56,36
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.11	m	TUBERÍA PVC COM.J ELAS SN4 C.TEJA 800 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 800mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	92,53
		NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.12	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-15/20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.	179,89
		CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.13	m.	SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.b=35 Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-150 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral.	198,51
Y		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA UN CÉNTIMOS	
05.14	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,00 a 2,50 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	487,24

CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con
VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.15	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=4,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,50 a 4,50 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de patas, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior	936,00
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.	NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS 18,85
			DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.	4,54
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.	3,93
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS	18,85
		Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.01	ud	BÁCULO COMPLETO 9m/VSAP 150 W.	779,91
		Báculo completo de 9 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.	
		SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.02	ud	BÁCULO COMPLETO 12m/VSAP 150 W.	790,50
		Báculo completo de 7 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.	
		SETECIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.03	ud	BÁCULO COMPLETO 7m/VSAP 1000 W.	3.637,13
		TRES MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
06.04	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 250 W.	1.664,23
		MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
06.05	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 400 W.	1.290,18
		MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
06.050	ud	CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.	2.319,61
		Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conexionado y cableado.	
		DOS MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.06	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 80W.	792,67
		SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
06.07	ud	ARQ. DERIV. BACUL 0,45x0,45x0,60	97,00
		Arqueta de derivación a báculo de 0,45x0,45x0,60 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, incluso, embocaduras, solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, con cerco y tapa de fundición, enfoscado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y REBT. medida la unidad terminada.	
		NOVENTA Y SIETE EUROS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.08	ud	ARQUETA 0,60X0,60X1,20 M. Arqueta de registro de cruce de calzada de 0,60x0,60x1,20 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, incluso, embocaduras, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, con cerco y tapa de fundición, enfoscado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y REBT. medida la unidad terminada.	113,57
		CIENTO TRECE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.09	m	TUBO POL. CORRUGADO DOBLE CAPA Ø 50 MM. Tubo de Polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 50 mm. de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables (UNE-EN-50086-2-4/95), incluida p.p. de manguitos y tapones, completamente instalado.	2,82
		DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.10	m	CONDUC. COBRE DESNUDO 35 mm² Conductor de cobre de 1 x 16 mm ² de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.	3,68
		TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.14	m ³	Hormigón HM-20/P/40/Ila EN CRUCES Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en arquetas, canalizaciones de alumbrado, de semáforos, etc., Hormigón HM-20/P/40/Ila, con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, totalmente terminado.	77,68
		SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.15	m	LÍN.ALUM.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu.S/E Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PE corrugado de D=50 mm (no incluido). en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexiónado.	11,52
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.16	m	LÍN.ALUM.P.4(1x10) 0,6/1kV Cu.S/E	14,92
		CATORCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.17	m	LÍN.ALUM.P.4(1x16) 0,6/1kV Cu.S/E	20,00
		VEINTE EUROS	

CAPÍTULO 07 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y MEDIA TENSIÓN

SUBCAPÍTULO 07.1 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

07.01.1	ud	CENTRO DE TRANSFORMACION 150KVA	21.584,82
Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 150 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).			VEINTIUN MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
07.01.2	ud	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 250KVA	23.321,90
Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 250 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).			VEINTITRES MIL TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
07.01.3	ud	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 600KVA	26.627,56
Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 500 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).			VEINTISEIS MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.2 MEDIA TENSIÓN

07.02.1	m	CANALIZACIÓN MT, DOS CONDUCTOS DE PVC DE 140 mm	25,24
Canalización para media tensión realizada con dos conductos de tubería ligera de PVC de 140 mm de diámetro, incluso guías de alambre galvanizado. solera y envoltura de hormigón HM-20, con un espesor total de 27 cm construida según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.			VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
07.02.2	m	CONDUCT. UNIPOLAR 1X240 RHZ1 (ENDESA)	14,85
Suministro y colocación de conductor unipolar etileno propileno tipo RHZ1-OL (UNE HD 620-7E) 12/20 kV de 1X240 mm ² AL + H16.			CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
07.02.3	m	CONDUCTOR COBRE DESNUDO 95 mm²	7,34
Conductor de cobre de 1 x 95 mm ² de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.			SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
07.02.4	ud	ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN	240,26
ARQUETA TIPO "A-1" DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN FONDO DE 815X905 MM, INCLUSO MARCO METÁLICO Y TAPA DE FUNDICION D400 CON ANAGRAMA DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA, INCLUSO ACOMETIDA Y SELLADO DE TUBOS, CAPA DE GRAVA DRENANTE EN FONDO, EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE SOBANTES A VERTEDERO (I/CANON), TOTALMENTE TERMINADA, S/NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.			DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
07.02.5	ud	ARQUETA A2 TAPA FUNDICIÓN	354,50
Arqueta Tipo A-2 de hormigón prefabricado sin fondo, en cruces y derivaciones de línea y en acometida a centro de transformación, de 1.450x950 mm, incluso marco y tapa de fundición Tipo D400 con anagrama de compañía suministradora, incluso acometida y sellado de tubos, capa de graca drenante en fondo, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero (i/canon), totalmente terminada, s/normas de la compañía suministradora.			TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
07.02.6	ud	EMPALME DESDE LINEA AÉREA A LINEA SUBTERRANEA	130,10
Empalme desde linea area a linea subterranea totalmente instalado.			CIENTO TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,54
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN

08.01	m	LÍN.ENLACE 3(1x35)+1x16 Cu.	33,92
		Línea de enlace desde C.T. formada por conductores de cobre 3(1x35)+1x16 mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.02	m	LÍN.ENLACE 3(1x300)+1x150 Cu.	71,80
		SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
08.03	ud	ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN	240,26
		ARQUETA TIPO "A-1" DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN FONDO DE 815X905 MM, INCLUSO MARCO METÁLICO Y TAPA DE FUNDICION D400 CON ANAGRAMA DE COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INCLUSO ACOMETIDA Y SELLADO DE TUBOS, CAPA DE GRAVA DRENANTE EN FONDO, EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE SOBANTES A VERTEDERO (I/CANON), TOTALMENTE TERMINADA, S/NOR- MAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.	
		DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.	4,54
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.	3,93
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 RED DE TELEFONÍA			
U12TC150	m.	CANAL. TELEF. 2 PVC 110 ACERA Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	17,45
			DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO
CÉNTIMOS			
U12TC170	m.	CANAL. TELEF. 4 CON. D=110 ACERA Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	20,88
			VEINTE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
U12TC180	m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZA Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	26,08
			VEINTISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS
U12TA100	ud	ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado HM-20/P/20/I en solera de 10 cm y HA-25/P/20/I en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	188,10
			CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DIEZ
CÉNTIMOS			
U12TA130	ud	ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO D-II Arqueta tipo D construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón armado H-150/20 en solera de 15 cm y H-175/20 o ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L 80x8mm, formación de sumidero o poceta, cercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-125/40, embocadura de conductos, p.p. de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	658,95
			SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
U12TB020	ud	BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXION Basamento para apoyo de armario de interconexión de 600 pares, formado por dado de hormigón HM-15/20 de 70x35x73 cm. empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.	194,53
			CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con
CINCUENTA Y			
			TRES CÉNTIMOS
U12TR010	ud	ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 P. Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, homologado por Telefónica, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.	388,36
			TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con
TREINTA			

Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,54
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO	
CÉNTIMOS			
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 10 RED DE TELECOMUNICACIONES

U12TC090	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA	12,54
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
	DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO	
CÉNTIMOS		
U12TC110	m. CANAL. TELEF. 8 CON. D=63 ACERA	18,04
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-15/20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
	DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
U12TC120	m. CANAL. TELEF. 8 PVC 63 CALZAD	21,51
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
	VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
U12TA100	ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M	188,10
	Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado HM-20/P/20/I en solera de 10 cm y HA-25/P/20/I en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DIEZ	
CÉNTIMOS		
U12TA110	ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO H-II	414,98
	Arqueta tipo H construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón armado HA-20/20 en solera de 15 cm y HM-20 o ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L de 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-15/40, embocadura de conductos, p.p. de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
	CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA	
Y		
	OCHO CÉNTIMOS	
03.01	m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.	4,54
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO	
CÉNTIMOS		
03.02	m3 REL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.	3,93
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
	TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 PISTAS DEPORTIVAS			
SUBCAPÍTULO 11.01 PISTAS DE FÚTBOL 7			
11.01.01		CERRAMIENTO PISTAS DE FÚTBOL 7	14.883,26
		CATORCE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
11.01.02		PAVIMENTACIÓN PISTAS DE FÚTBOL 7	232.818,68
		DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.02 PISTAS DE PÁDEL			
11.02.01		CERRAMIENTO PISTAS DE PÁDEL	6.633,04
		SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.02		PAVIMENTACIÓN PISTAS DE PÁDEL	78.164,45
		SETENTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.03 PISTAS DE MULTIFUNCIÓN			
11.03.01		CERRAMIENTO PISTAS DE MULTIFUNCIÓN	5.684,18
		CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
11.03.02		PAVIMENTACIÓN PISTAS DE MULTIFUNCIÓN	80.354,85
		OCHENTA MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO			
11.04.01	ud	PORTERÍA FÚTBOL 7	1.731,30
		Suministro y colocación de portería de Fútbol 11, de dimensiones interiores 7,20 m de ancho y 2,18 m de alto, incluyendo:	
		- Perfilería redonda de aluminio D = 12 cm en postes y travesaños.	
		- Perfilería redonda de aluminio D = 5 cm sujeciones.	
		- Enganches y sujeciones soldados a la perfilería para la colocación de red.	
		- Red de nylon de 5 cm de paso.	
		- Dado de hormigón en masa HM-20 de dimensiones 70 x 70 x 80 cm.	
		MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CÉNTIMOS	
11.04.02	ud	RED DE PISTA DE PÁDEL	407,24
		Red conformada por malla de nylon en forma de rombo de 5 cm de paso sujeta por cable de acero envuelto en cinta blanca de 5 cm de espesor, soportada en dos postes metálicos de 5 cm de diámetro, embebidos a una profundidad mínima de 20 cm en el pavimento o superficie de juego. Medida la unidad ejecutada.	
		CUATROCIENTOS SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
11.04.03	ud	CANASTA	1.252,18
		Suministro y colocación de canasta de 3,05 m de alto, con poste embebido a una profundidad mínima de 60 cm en el pavimento o superficie de juego, incluyendo:	
		- Perfilería redonda de acero D = 10 cm en postes y travesaños.	
		- Perfilería redonda de acero D = 5 cm en bastidor y sujeciones.	
		- Tablero de metacrilato 180 x 120 cm de 3 cm de espesor.	
		- Aro metálico de 2 cm de espesor, con red de nylon de 5 cm de paso.	
		MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 12 SEÑALIZACIÓN VIARIA

U17VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.	98,94
Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U17VAT010	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=70 cm	87,25
Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
OCIENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS			
U17VAO010	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEX. 2A=60 cm	102,01
Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
CIENTO DOS EUROS con UN CÉNTIMOS			
U17VAR030	ud	SEÑAL RECTANGULAR NORM.40x60 cm.	57,86
Señal rectangular de 40x60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCIENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
U57HMYU15	m2	Pintura blanca para asfalto	0,65
CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 JARDINERÍA			
U14AM040	m3	Aporte de tierra vegetal compues Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o mantillo, perfectamente mezclada y servido a pie de obra.	9,26
		NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
D39CE001	Kg	Abono mineral compuesto por fert Abono mineral compuesto por fertilizante complejo 15-15-15 de liberación lenta a razón de 0,1 kg/m2 de terreno, incluso distribución.	1,16
		UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
U14AF070	m2	Preparación del terreno Preparación del terreno incluyendo las labores de escarda y brina de 25 cm de profundidad, refinado y rastrillado de la superficie listo para recibir la plantación.	1,22
		UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
U14PH070	m2	Formación de pradera compuesta Formación de pradera compuesta por mezcla de semillas en los siguientes porcentajes: 30% Cynodon dactylon 25% Restuca rubra medireptante (Bastidae) 10% Festuca arundinacea (Olga) 25% Ray-Grass inglés (Bianca) 10% Poa pratense (Genonimo) A una dosis de 40 g/m2 y garantizado hasta 2º corte.	2,39
		DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U14ED102	ud	Phoenix washintonia Phoenix washintonia (Palmera datilera) de 4 a 6 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, adición de arena gruesa en el fondo del hoyo, formación de alcorque y primer riego.	707,18
		SETECIENTOS SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
U14EF060	ud	Jacaranda mimosaefolia con calib Jacaranda mimosaefolia con calibre de 12/14 servidos en cepellón bien enraizado a pie de obra, incluso plantación.	87,49
		OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U14EC370	ud	PRUNUS PISSARDII ATROP.12-14 CEP Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	72,29
		SETENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
U04BH011	m.	Bordillo tipo II Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 11-14x20 cm., arista exterior biselada (TIPO II), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, re-juntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	12,11
		DOCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
U04VC020	m2	PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=10 cm Pavimento continuo de hormigón HM-20/P/40/I, de 10 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15X15, acabado superficial fratasado a mano, sobre base de zahorra natural incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.	11,12
		ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
U15MB060	ud	Suministro y colocación de banco Suministro y colocación de banco de 2 m. de longitud sin brazos, modelo Bretaña o similar, formado por 2 patas de fundición dúctil de diseño funcional moderno, carentes de adornos, pies con regata para ubicación de tornillo de acero inoxidable de fijación al suelo, y 3 tabloncillos en asiento y 2 en respaldo de madera tropical, tratada con protector fungicida e hidrófugo, de 2000x40x37 mm., completamente instalado en áreas urbanas pavimentadas.	282,32
		DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	

U15MB635	ud Suministro y colocación de papelera	144,22
	Suministro y colocación de papelera basculante de hierro forjado y tablillas de madera de iroko tratada en autoclave y rejilla acero, esmaltada al horno, de 30 l. de capacidad, recibida en dado de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m.	
VEINTIDOS	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con	
	CÉNTIMOS	
U13WF110	ud BEBEDERO HORMIG.BASE HEXAGONAL	404,39
	Suministro y colocación (sin incluir solera) de bebedero con pileta de hormigón arquitectónico de base hexagonal, color beige, provista de 1 surtidor tipo bebedero con pulsador, ambos de acero inoxidable, i/acometida de agua y desagüe a red de saneamiento existente, terminada.	
	CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 RED DE RIEGO			
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,54
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
U07TP330	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=75mm. Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg./cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	6,57
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.17	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.	18,80
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U07VV025	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=60mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	208,70
		DOSCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
U08SA120	ud	ARQ.DE REGIS.DE OBRA 40x40x60 cm Arqueta de registro de 40x40x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero 1/6 de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-150/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero 1/4 de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, i/conexión de conducciones y remates, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	64,08
		SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
U13RB015	ud	BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.	128,34
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E20CCG030	ud	CONTADOR GRAL. CENTRALIZ. 3" Contador general de agua de 3", colocado en una arqueta de registro y conexionado a ésta y al ramal de acometida, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera, de 80 mm., juego de bridas, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la batería general, ni la acometida.	871,24
		OCHOCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U07SA020	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=80-90 mm. Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 80 y 90 mm., de 110x110x148 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	606,71
		SEISCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

000001

Ud Presupuesto de Seguridad y Salud

Presupuesto de Seguridad y Salud en el trabajo.

24.533,87

VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES
EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.01	m2	DESBROCE DE MONTE BAJO Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....		0,62
01.02	m3	DESMONTE T.TRÁNS. EXPL. < 3 km. Desmonte en terreno de consistencia media, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....		2,67
01.03	m3	TERRAPLÉN C/PRODUCTOS EXCAVACIÓN Terraplén con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....		3,38

CAPÍTULO 02 FIRMES

U03CZ010

m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.

O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	15,14	0,45
M08NM020	0,030 h.	Motoniveladora de 200 CV	48,70	1,46
M08RN040	0,030 h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	33,07	0,99
M08CA110	0,030 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,72
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,60
M07W020	44,000 t.	km transporte zahorra	0,07	3,08
P01AF030	2,200 t.	Zahorra arti.husos Z-1/Z-2 DA<25	4,75	10,45

TOTAL PARTIDA..... 17,91

U03VC070

t. M.B.C. TIPO S-20

Mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de cemento y betún.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 27,57

U04BH070

m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x35

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 35 cm. de altura (TIPO I), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, totalmente terminado.

O01OA140	0,300 h.	Cuadrilla F	31,01	9,30
P01HC050	0,025 m3	Hormigón HM-12,5/20 central	44,04	1,10
A01MA080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	0,06
P25BH070	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 12-15x35	4,69	4,69

TOTAL PARTIDA..... 15,15

U04VH065

m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30

Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

O01OA090	0,300 h.	Cuadrilla A	39,38	11,81
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	6,06
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	1,78
P08XVH065	1,000 m2	Loseta botones cem.color 30x30cm	7,03	7,03
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/A-P 32,5R	59,43	0,06
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20

TOTAL PARTIDA..... 26,94

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U04VH185	m2	PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 Pavimento de baldosa hidráulica de cemento textura pétrea o granallado, en color, alta resistencia, de 40x40 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01OA090	0,320 h.	Cuadrilla A	39,38	12,60	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	6,06	
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	1,78	
P08XVH185	1,000 m2	Baldosa ceme.imit.piedra 40x40cm	6,91	6,91	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/A-P 32,5R	59,43	0,06	
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					27,61
mU07B020	m2	RIEGO IMPRIM. BASE GRANULAR Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 1 kg/m2, sobre base granular o de macadam para la extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					0,68
mU07B030	m2	RIEGO DE ADHERENCIA Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,5 kg/m2, entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					0,37
mU02ER020	m3	RELLENO SUELO SELECCIONADO Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.			
mO01OA020	0,015 h	Capataz	16,45	0,25	
mO01OA070	0,165 h	Peón ordinario	15,14	2,50	
mM08RL010	0,150 h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,88	
mM05RN010	0,015 h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64	0,49	
mP01D130	0,100 m3	Agua	1,11	0,11	
mP01AA060	1,200 m3	Suelo Seleccionado	9,50	11,40	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	15,60	0,94	
TOTAL PARTIDA.....					16,57

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

03.01

m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.

Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 4,54

03.02

m3 RELLEO LOCAL ZANJAS C/PROD.EXCAV.

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3,93

03.03

m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø63mm

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

mO01OA030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
mO01OA070	0,120 h	Peón ordinario	15,14	1,82
mP26TPA300	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE50 PN10 DN=75mm	10,50	10,50
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	14,30	0,86

TOTAL PARTIDA..... 15,13

03.04

m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø75mm

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

mO01OA030	0,100 h	Oficial primera	16,28	1,63
mO01OA070	0,100 h	Peón ordinario	15,14	1,51
mP26TPA290	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=250mm	12,00	12,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	15,10	0,91

TOTAL PARTIDA..... 16,05

03.05

m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 110mm

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

mO01OA030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
mO01OA070	0,120 h	Peón ordinario	15,14	1,82
mP26TPA310	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE50 PN10 DN=110mm	15,40	15,40
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	19,20	1,15

TOTAL PARTIDA..... 20,32

03.06

m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 125mm

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 125 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

mO01OA030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
mO01OA070	0,120 h	Peón ordinario	15,14	1,82
mP26TPA160	1,000 m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=125mm	17,25	17,25
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	21,00	1,26

TOTAL PARTIDA..... 22,28

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø140mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 140m. de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.			
mO01OA030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95	
mO01OA070	0,120 h	Peón ordinario	15,14	1,82	
mP26TPA170	1,000 m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=140mm	22,35	22,35	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	26,10	1,57	
TOTAL PARTIDA.....					27,69
03.08	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø160mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 160m. de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.			
mO01OA030	0,130 h	Oficial primera	16,28	2,12	
mO01OA070	0,130 h	Peón ordinario	15,14	1,97	
mP26TPA270	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=160mm	30,20	30,20	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	34,30	2,06	
TOTAL PARTIDA.....					36,35
03.09	m	TUB. POLIETILENO DE 10ATM Ø180mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 180 mm de diámetro y 16 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.			
mO01OA030	0,135 h	Oficial primera	16,28	2,20	
mO01OA070	0,135 h	Peón ordinario	15,14	2,04	
mP26TPA340	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=180mm	39,12	39,12	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	43,40	2,60	
TOTAL PARTIDA.....					45,96
03.10	ud	DESAGÜE Desagüe de la red de agua potable a la red de pluviales, formada por válvula compuerta de 80 mm, y tubería de polietileno de 90 mm. hasta una distancia de 10 m.			
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	16,28	8,14	
U07TP230	10,000 m.	CONDUC.POLIE.PE 50 PN 10 D=90mm	9,21	92,10	
O01OB180	0,500 h.	Oficial 2º fontanero calefactor	15,87	7,94	
U07VE210	1,000 ud	PIEZA EN T FUNDICIÓN D=90 mm.	57,16	57,16	
P26DV010	1,000 ud	Vál.compuerta cie/metal D=80 mm.	71,45	71,45	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	236,80	14,21	
TOTAL PARTIDA.....					251,00
03.11	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm Válvula de compuerta de fundición de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	0,600 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	16,28	9,77	
U07SR325	1,000 ud	ANCLAJE VÁLV.COMPUER.D=100-110mm	25,56	25,56	
O01OB180	0,600 h.	Oficial 2º fontanero calefactor	15,87	9,52	
P26DV115	1,000 ud	Vál.compuerta cie.elást. D=80mm	151,24	151,24	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	196,10	11,77	
TOTAL PARTIDA.....					207,86
03.12	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=100mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	0,750 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	16,28	12,21	
O01OB180	0,750 h.	Oficial 2º fontanero calefactor	15,87	11,90	
P26DV025	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	241,10	241,10	
P26DE125	2,000 ud	Racor con brida D=100 mm	34,90	69,80	
P26WW010	0,140 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,09	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	335,10	20,11	
TOTAL PARTIDA.....					355,21

03.13	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	
O01OA090	1,200 h.	Cuadrilla A	39,38	47,26
O01OB170	7,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	122,10
O01OB180	7,500 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	119,03
P26WH015	1,000 ud	Hidrante acera c/tapa D=80mm	310,55	310,55
P26DE120	1,000 ud	Codo fundición i/juntas D=80mm	55,80	55,80
P26DV115	1,000 ud	Vál.compuerta cie.elást. D=80mm	151,24	151,24
P26CU020	3,000 m.	Tubería fundición dúctil D=80mm	17,29	51,87
P01DW090	60,000 ud	Pequeño material	0,60	36,00
P26WW010	10,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	6,30
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	900,20	54,01
TOTAL PARTIDA.....			954,16	
03.14	ud	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=60mm	Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 60 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, con válvula de, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	32,56
O07VV110	1,000 ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm	171,45	171,45
O01OB180	2,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	31,74
P26DV910	1,000 ud	Ventosa/purgador autom.D=60 mm.	329,08	329,08
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	564,80	33,89
TOTAL PARTIDA.....			598,72	
03.15	ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA	Acometida domiciliaria con una longitud media de 8 m., formada por pasatubo simple o doble a parcela ó pasatubo y brida de 100mm, según planos adjuntos a proyecto. i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
O01OB170	0,400 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	6,51
O01OB180	0,200 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	3,17
P26DV630	1,000 ud	Válvula esfera metal D=2 1/2"	100,42	100,42
U07TP220	8,000 m.	CONDUC.POLIE.PE 50 PN 10 D=63mm	5,65	45,20
TOTAL PARTIDA.....			155,30	
03.16	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	
O01OA030	3,000 h.	Oficial primera	16,28	48,84
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42
P01LT020	60,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	6,60
P01MC010	0,150 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	6,81
P01MC040	0,010 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	0,42
E04SM040	0,120 m2	SOLERA HORMIG.HA-20/20 e=15cm	10,09	1,21
E04CE020	0,150 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,17	1,83
P26DW025	1,000 ud	Rgtró.acomet.acera fund.25x25 cm	13,36	13,36
TOTAL PARTIDA.....			124,49	
03.17	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm	Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.	
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	16,28	2,44
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M10HV210	0,150 h.	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	1,41	0,21
P01HC090	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	51,26	12,82
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,70	1,06
TOTAL PARTIDA.....			18,80	

CUADRO DE PRECIOS N° 2**PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.18	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.			
		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 150 mm., de 110x110x153 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	10,560 h.	Oficial primera	16,28	171,92	
O01OA070	10,560 h.	Peón ordinario	15,14	159,88	
P01LT020	939,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	103,29	
P01MC010	0,184 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	8,35	
P01MC040	0,181 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	7,67	
P01HM010	0,380 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	23,02	
E04CE020	1,620 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,17	19,72	
P26DW015	1,000 ud	Rgtró.fundic.calzada traf.medio	91,40	91,40	
TOTAL PARTIDA.....					585,25
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS			
		Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.			
mP01AA050	1,000 m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80	
MQ_032	0,030 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38	
MQ_001	0,070 h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33	
MO_006	0,150 h	Peón ordinario	15,14	2,27	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,80	1,07	
TOTAL PARTIDA.....					18,85
03.20	Ud	Conexión red general			
O01OB180	0,750 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	11,90	
O01OB170	0,750 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	12,21	
03.20.4	1,000 ud	valvula compuerta 180mm	363,25	363,25	
03.20.3	1,000 ud	TE 300/180	55,21	55,21	
03.20.2	1,000 ud	brida universal 180mm	36,24	36,24	
03.20.1	1,000 ud	brida universal 300mm	65,12	65,12	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	543,90	32,63	
TOTAL PARTIDA.....					576,56

CAPÍTULO 04 RED DE AGUAS FECALES

03.01

m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.

Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 4,54

03.02

m3 RELLO LOCAL ZANJAS C/PROD.EXCAV.

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3,93

04.03

m. T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN4 C. TEJA 315mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P01AA020	0,329 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	3,86
P02CVM105	0,160 ud	Man.un.s/tope H-H PVC j.peg.c.gris D=315	58,66	9,39
P02CVW250	0,006 Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,95	0,04
P02TVO035	1,000 m.	Tub.PVC compac. j.elást.c.teja SN4 D=315	12,75	12,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	35,50	2,13

TOTAL PARTIDA..... 37,63

04.04

ud POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m.

Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

O01OA030	4,280 h.	Oficial primera	16,28	69,68
O01OA070	2,140 h.	Peón ordinario	15,14	32,40
P01HA020	0,554 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	63,29	35,06
P03AM070	2,270 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	1,68
P01LT020	523,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	57,53
A01MA080	0,370 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	21,93
A01MA050	0,104 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	7,58
P02EPW010	5,000 ud	Pates PP 16x33cm D=25mm	4,80	24,00
P02EPT010	1,000 ud	Marco circular fund. gris h= 80 D=675	24,39	24,39
P02EPT230	1,000 ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	321,00	19,26

TOTAL PARTIDA..... 340,26

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.			
		Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	16,28	32,56	
O01OA060	2,000 h.	Peón especializado	15,28	30,56	
P01HM020	0,058 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	60,58	3,51	
P01LT020	70,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	7,70	
P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	1,48	
P01MC010	0,025 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	1,14	
P03AM070	0,570 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	0,42	
P02EAT030	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	21,05	21,05	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	98,40	5,90	
TOTAL PARTIDA.....					104,32
04.06	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO			
		Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general , hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	3,000 h.	Oficial segunda	15,87	47,61	
O01OA060	5,000 h.	Peón especializado	15,28	76,40	
E02EES040	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.	12,78	92,02	
U08SCL030	8,000 m.	TUBE.ENTERR.SANE.PVC J.ELA.D=200	15,68	125,44	
P01HC080	0,720 m3	Hormigón HM-15/40 central	46,00	33,12	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	374,60	22,48	
TOTAL PARTIDA.....					397,07
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS			
		Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.			
mP01AA050	1,000 m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80	
MQ_032	0,030 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38	
MQ_001	0,070 h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33	
MO_006	0,150 h	Peón ordinario	15,14	2,27	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,80	1,07	
TOTAL PARTIDA.....					18,85

CAPÍTULO 05 RED DE AGUAS PLUVIALES

03.01

m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.

Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 4,54

03.02

m3 RELLO. LOCAL. ZANJAS C/PROD. EXCAV.

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3,93

04.05

ud ARQUETA LADRI. REGISTRO 51x51x65 cm.

Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.

O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	16,28	32,56
O01OA060	2,000 h.	Peón especializado	15,28	30,56
P01HM020	0,058 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	60,58	3,51
P01LT020	70,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	7,70
P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	1,48
P01MC010	0,025 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	1,14
P03AM070	0,570 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	0,42
P02EAT030	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	21,05	21,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	98,40	5,90

TOTAL PARTIDA..... 104,32

04.06

ud ACOMETIDA RED GRAL. SANEAMIENTO

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA040	3,000 h.	Oficial segunda	15,87	47,61
O01OA060	5,000 h.	Peón especializado	15,28	76,40
E02EES040	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.	12,78	92,02
U08SCL030	8,000 m.	TUBE. ENTERR. SANE. PVC J.ELA.D=200	15,68	125,44
P01HC080	0,720 m3	Hormigón HM-15/40 central	46,00	33,12
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	374,60	22,48

TOTAL PARTIDA..... 397,07

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	m	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 110 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 110 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07	
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29	
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44	
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49	
MP0TV110	1,000 m	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=110mm	4,50	4,50	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	16,80	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					17,80
05.05	m	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 125 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07	
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29	
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44	
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49	
MP02TV125	1,000	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=125mm	5,34	5,34	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,60	1,06	
TOTAL PARTIDA.....					18,69
05.06	m	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 160 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07	
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29	
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44	
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49	
MP0TV160	1,000	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=160mm	6,28	6,28	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	18,60	1,12	
TOTAL PARTIDA.....					19,69
05.07	m	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07	
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29	
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44	
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49	
MP0TV200	1,000	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	8,40	8,40	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	20,70	1,24	
TOTAL PARTIDA.....					21,93

05.08	m	T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 250 mm	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
mP02TVC100	1,000 m	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	194,12	194,12
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49
MP0TVC250	1,000	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=250mm	9,89	9,89
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	216,30	12,98
TOTAL PARTIDA.....			229,28	
05.09	m.	T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 400mm	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
M05RN020	0,166 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	33,67	5,59
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P01AA020	0,474 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	5,56
P02CVW250	0,008 Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,95	0,06
P02TVO040	1,000 m.	Tub.PVC compac. j.elást.c.teja SN4 D=400	25,97	25,97
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	46,60	2,80
TOTAL PARTIDA.....			49,44	
05.10	m.	T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 500mm	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
M05RN020	0,166 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	33,67	5,59
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P01AA020	0,574 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	6,73
P02CVW250	0,010 Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,95	0,07
P02TVO045	1,000 m.	Tub.PVC compac. j.elást.c.teja SN4 D=500	31,32	31,32
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	53,20	3,19
TOTAL PARTIDA.....			56,36	
05.11	m	TUBERÍA PVC COM.J ELAS SN4 C. TEJA 800 mm	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 800mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
mO01OA030	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mO01OA060	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mM07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49
mP02CVW010	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,07
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	12,30	0,74
MP0TVC800	1,000	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=800mm	79,50	79,50
TOTAL PARTIDA.....			92,53	

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.12	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-15/20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.			
O01OA030	3,500 h.	Oficial primera	16,28	56,98	
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42	
A01RH100	0,096 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.40	57,94	5,56	
P01LT020	60,000 ud	Ladrillo perfora. tosko 25x12x7	0,11	6,60	
A01MA080	0,034 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	2,01	
A01MA050	0,014 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	1,02	
P02WR030	1,000 ud	Rejilla y marco fundi.50x40x5 cm	52,12	52,12	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	169,70	10,18	
TOTAL PARTIDA.....					179,89
05.13	m.	SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.b=35 Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-150 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral.			
O01OA030	5,000 h.	Oficial primera	16,28	81,40	
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42	
A01RH100	0,068 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.40	57,94	3,94	
P01LT020	62,000 ud	Ladrillo perfora. tosko 25x12x7	0,11	6,82	
A01MA080	0,035 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	2,07	
A01MA050	0,017 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	1,24	
P02WR440	1,330 ud	Rejilla fundi.canaletas 75x35	34,87	46,38	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	187,30	11,24	
TOTAL PARTIDA.....					198,51
05.14	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,00 a 2,50 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosko de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	7,140 h.	Oficial primera	16,28	116,24	
O01OA070	3,570 h.	Peón ordinario	15,14	54,05	
P01HA020	0,554 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	63,29	35,06	
P03AM070	0,270 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	0,20	
P01LT020	871,000 ud	Ladrillo perfora. tosko 25x12x7	0,11	95,81	
A01MA080	0,610 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	36,15	
A01MA050	0,173 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	12,61	
P02EPW010	8,000 ud	Pates PP 16x33cm D=25mm	4,80	38,40	
P02EPT010	1,000 ud	Marco circular fund. gris h= 80 D=675	24,39	24,39	
P02EPT230	1,000 ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	459,70	27,58	
TOTAL PARTIDA.....					487,24

05.15**ud POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=4,50m.**

Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,50 a 4,50 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior

O01OA030	14,200 h.	Oficial primera	16,28	231,18
O01OA070	7,200 h.	Peón ordinario	15,14	109,01
P01HA020	1,100 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	63,29	69,62
P03AM070	52,000 m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	38,48
P01LT020	1.742,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	191,62
A01MA080	1,200 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	71,11
A01MA050	0,330 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	24,06
P02EPW010	16,000 ud	Pates PP 16x33cm D=25mm	4,80	76,80
P02EPT010	1,000 ud	Marco circular fund. gris h= 80 D=675	24,39	24,39
P02EPT230	1,000 ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	883,00	52,98

TOTAL PARTIDA..... 936,00

03.19**m3 EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS**

Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.

mP01AA050	1,000 m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80
MQ_032	0,030 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38
MQ_001	0,070 h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33
MO_006	0,150 h	Peón ordinario	15,14	2,27
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,80	1,07

TOTAL PARTIDA..... 18,85

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO					
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			4,54
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,93
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.			
mP01AA050	1,000 m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80	
MQ_032	0,030 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38	
MQ_001	0,070 h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33	
MO_006	0,150 h	Peón ordinario	15,14	2,27	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,80	1,07	
		TOTAL PARTIDA.....			18,85
06.01	ud	BÁCULO COMPLETO 9m/VSAP 150 W. Báculo completo de 9 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.			
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42	
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
mP16AJ010	1,000 ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 150W.	348,09	348,09	
mP16AK002	1,000 ud	Báculo galv. pint. h=9m. b=1,5	349,15	349,15	
mP16CE070	1,000 ud	Lámp. VSAP tubular 150 W.	14,35	14,35	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	735,80	44,15	
		TOTAL PARTIDA.....			779,91
06.02	ud	BÁCULO COMPLETO 12m/VSAP 150 W. Báculo completo de 7 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.			
mP16CE070	1,000 ud	Lámp. VSAP tubular 150 W.	14,35	14,35	
mP16AJ010	1,000 ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 150W.	348,09	348,09	
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42	
MP16K012	1,000	Báculo galv. pint. h=12m. b=1,5	359,14	359,14	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	745,80	44,75	
		TOTAL PARTIDA.....			790,50
06.03	ud	BÁCULO COMPLETO 7m/VSAP 1000 W. Báculo galv. pint. h=7m. b=1,5			
mP16AK001	1,000 ud	Báculo galv. pint. h=7m. b=1,5	301,40	301,40	
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42	
MP16CE312	2,000	Lámp. VSAP tubular 1000 W.	299,68	599,36	
JOFG1000	2,000 ud	Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrio VSAP 1000W.	1.253,16	2.506,32	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3.431,30	205,88	
		TOTAL PARTIDA.....			3.637,13

06.04	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 250 W.		
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42
MP16K31	1,000	Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5	212,24	212,24
MP16CE532	2,000	Lámp. VSAP tubular 250 W.	177,54	355,08
JOFG250	2,000 ud	Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrio VSAP 250W.	489,27	978,54
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.570,00	94,20
			TOTAL PARTIDA.....	1.664,23
06.05	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 400 W.		
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42
MP16K31	1,000	Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5	212,24	212,24
MP16CE423	1,000	Lámp. VSAP tubular 400 W.	194,20	194,20
JOFG 400	1,000 ud	Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrio VSAP 400W.	786,54	786,54
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.217,20	73,03
			TOTAL PARTIDA.....	1.290,18
06.050	ud	CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.		
Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conexionado y cableado.				
mO01OB240	5,000 h	Oficial 1ª electricista	16,28	81,40
mO01OB250	5,000 h	Oficial 2ª electricista	15,87	79,35
mP01D150	14,000 ud	Pequeño material	1,25	17,50
mP15FB040	1,000 ud	Arm. puerta 1000x800x250	331,61	331,61
mP15FD010	1,000 ud	Int.aut.diferencial 2x25 A 30 mA	47,30	47,30
mP15FD040	4,000 ud	Int.aut.diferencial 4x25 A 30 mA	207,54	830,16
mP15FE050	1,000 ud	PIA 2x10 A	40,27	40,27
mP15FE110	6,000 ud	PIA 4x25 A	92,53	555,18
mP15FE120	1,000 ud	PIA 4x32 A	96,48	96,48
mP15FE130	2,000 ud	Contactador tetrapolar 40 A.	54,53	109,06
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	2.188,30	131,30
			TOTAL PARTIDA.....	2.319,61
06.06	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 80W.		
mP01D150	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75
mO01OA090	0,500 h	Cuadrilla A	40,84	20,42
MP16K31	1,000	Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5	212,24	212,24
MP16CE567	1,000	Lámp. VSAP tubular 80 W.	265,14	265,14
JOFG 80	1,000 ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 80W.	246,25	246,25
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	747,80	44,87
			TOTAL PARTIDA.....	792,67
06.07	ud	ARQ. DERIV. BACUL 0,45x0,45x0.60		
Arqueta de derivación a báculo de 0,45x0,45x0,60 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, incluso, embocaduras, solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, con cerco y tapa de fundición, enfoscado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y REBT. medida la unidad terminada.				
mP01MC040	0,070 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	4,61
mP01MC020	0,031 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	2,36
mP01HM130	0,500 m3	Hormigón HM-20/P/40/Ila central	77,11	38,56
mO01OA060	1,200 h	Peón especializado	15,28	18,34
mO01OA030	0,600 h	Oficial primera	16,28	9,77
G007	77,000 ud	LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE	0,06	4,62
G000123	1,000 ud	Tapa F.D. 45x45	13,25	13,25
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	91,50	5,49
			TOTAL PARTIDA.....	97,00

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08	ud	ARQUETA 0,60X0,60X1,20 M. Arqueta de registro de cruce de calzada de 0,60x0,60x1,20 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, incluso, embocaduras, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, con cerco y tapa de fundición, enfoscado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y REBT. medida la unidad terminada.			
G007	105,000 ud	LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE	0,06	6,30	
G008	1,000 ud	TAPA F.D. 60X60	15,74	15,74	
mP01MC040	0,080 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85	5,27	
mP01MC020	0,041 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	76,15	3,12	
mP01HM130	0,600 m3	Hormigón HM-20/P/40/Ila central	77,11	46,27	
mO01OA060	1,300 h	Peón especializado	15,28	19,86	
mO01OA030	0,650 h	Oficial primera	16,28	10,58	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	107,10	6,43	
TOTAL PARTIDA.....					113,57
06.09	m	TUBO POL. CORRUGADO DOBLE CAPA Ø 50 MM. Tubo de Polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 50 mm. de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables (UNE-EN-50086-2-4/95), incluida p.p. de manguitos y tapones, completamente instalado.			
mO01OB240	0,037 h	Oficial 1ª electricista	16,28	0,60	
mO01OB250	0,037 h	Oficial 2ª electricista	15,87	0,59	
mP15AF040	1,000 m	Tubo corrugado rojo doble pared D 50	1,10	1,10	
mP15AH120	0,500 ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,37	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	2,70	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					2,82
06.10	m	CONDUC. COBRE DESNUDO 35 mm2 Conductor de cobre de 1 x 16 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.			
mP15T030	1,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,38	2,38	
mP15AH120	1,000 ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74	
mO01OB250	0,011 h	Oficial 2ª electricista	15,87	0,17	
mO01OB240	0,011 h	Oficial 1ª electricista	16,28	0,18	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,50	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					3,68
06.14	m3	Hormigón HM-20/P/40/Ila EN CRUCES Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en arquetas, canalizaciones de alumbrado, de semáforos, etc., Hormigón HM-20/P/40/Ila, con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, totalmente terminado. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					77,68
06.15	m	LÍN.ALUM.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu.S/E Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PE corrugado de D=50 mm (no incluido). en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexonado.			
mO01OB240	0,150 h	Oficial 1ª electricista	16,28	2,44	
mO01OB250	0,150 h	Oficial 2ª electricista	15,87	2,38	
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
mP15AD010	4,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	1,20	4,80	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	10,90	0,65	
TOTAL PARTIDA.....					11,52

06.16	m	LÍN.ALUM.P.4(1x10) 0,6/1kV Cu.S/E		
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mO01OB250	0,150 h	Oficial 2ª electricista	15,87	2,38
mO01OB240	0,150 h	Oficial 1ª electricista	16,28	2,44
MP15150	4,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 10 mm2 Cu	2,00	8,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	14,10	0,85
			<hr/>	
TOTAL PARTIDA.....			14,92	
06.17	m	LÍN.ALUM.P.4(1x16) 0,6/1kV Cu.S/E		
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mO01OB250	0,150 h	Oficial 2ª electricista	15,87	2,38
mO01OB240	0,150 h	Oficial 1ª electricista	16,28	2,44
MP15151	4,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16mm2 Cu	3,20	12,80
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	18,90	1,13
			<hr/>	
TOTAL PARTIDA.....			20,00	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y MEDIA TENSIÓN					
SUBCAPÍTULO 07.1 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN					
07.01.1	ud	CENTRO DE TRANSFORMACION 150KVA			
		Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 150 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).			
UD_002	1,000 ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFOR.	335,63	335,63	
UD_024	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA NEUTRO	427,05	427,05	
UD_023	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA HERRAJES	497,51	497,51	
MO_003C	23,000 h	Oficial de primera electricista	16,28	374,44	
MO_004C	23,000 h	Oficial de segunda electricista	15,87	365,01	
MO_006	23,000 h	Peón ordinario	15,14	348,22	
MQ_025	12,000 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	49,75	597,00	
mP15BB010	2,000 ud	Celda línea	2.800,65	5.601,30	
mP15BB020	1,000 ud	Celda protec. f. comb. SPT	3.481,05	3.481,05	
mP15BC058	1,000 ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00	1.600,00	
mP15BC037	1,000 ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00	1.980,00	
mP15BC036	1,000 ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56	971,56	
MP152248	1,000 ud	Transformador potencia 150KVA	3.784,27	3.784,27	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	20.363,00	1.221,78	
TOTAL PARTIDA.....				21.584,82	
07.01.2	ud	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 250KVA			
		Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 250 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).			
UD_002	1,000 ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFOR.	335,63	335,63	
UD_024	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA NEUTRO	427,05	427,05	
UD_023	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA HERRAJES	497,51	497,51	
MO_003C	23,000 h	Oficial de primera electricista	16,28	374,44	
MO_004C	23,000 h	Oficial de segunda electricista	15,87	365,01	
MO_006	23,000 h	Peón ordinario	15,14	348,22	
MQ_025	12,000 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	49,75	597,00	
mP15BC051	1,000 ud	Transformador potencia 250KVA	5.423,02	5.423,02	
mP15BB010	2,000 ud	Celda línea	2.800,65	5.601,30	
mP15BB020	1,000 ud	Celda protec. f. comb. SPT	3.481,05	3.481,05	
mP15BC058	1,000 ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00	1.600,00	
mP15BC037	1,000 ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00	1.980,00	
mP15BC036	1,000 ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56	971,56	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	22.001,80	1.320,11	
TOTAL PARTIDA.....				23.321,90	

07.01.3	ud	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 600KVA		
		Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 500 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).		
UD_002	1,000 ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFOR.	335,63	335,63
UD_024	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA NEUTRO	427,05	427,05
UD_023	1,000 ud	RED DE TIERRA PARA HERRAJES	497,51	497,51
MO_003C	23,000 h	Oficial de primera electricista	16,28	374,44
MO_004C	23,000 h	Oficial de segunda electricista	15,87	365,01
MO_006	23,000 h	Peón ordinario	15,14	348,22
MQ_025	12,000 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	49,75	597,00
mP15BB010	2,000 ud	Celda línea	2.800,65	5.601,30
mP15BB020	1,000 ud	Celda protec. f. comb. SPT	3.481,05	3.481,05
mP15BC058	1,000 ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00	1.600,00
mP15BC037	1,000 ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00	1.980,00
mP15BC036	1,000 ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56	971,56
mP15BC054	1,000 ud	Transformador de potencia 500KVA	8.541,57	8.541,57
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	25.120,30	1.507,22

TOTAL PARTIDA..... 26.627,56

SUBCAPÍTULO 07.2 MEDIA TENSIÓN

07.02.1	m	CANALIZACIÓN MT, DOS CONDUCTOS DE PVC DE 140 mm		
		Canalización para media tensión realizada con dos conductos de tubería ligera de PVC de 140 mm de diámetro, incluso guías de alambre galvanizado. solera y envoltura de hormigón HM-20, con un espesor total de 27 cm construida según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.		
WW00300	2,000 u	Material complementario y piezas especiales	0,55	1,10
UE05140	2,020 m	Tubería PVC ligera D = 140 mm para conducciones de cables	2,54	5,13
CH04120	0,178 m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa, suministrado	54,45	9,69
MO_C002	0,250 h	Cuadrilla formada por oficial de primera y peón especializado	31,56	7,89
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	23,80	1,43

TOTAL PARTIDA..... 25,24

07.02.2	m	CONduc. UNIPOLAR 1X240 RHZ1 (ENDESA)		
		Suministro y colocación de conductor unipolar etileno propileno tipo RHZ1-OL (UNE HD 620-7E) 12/20 kV de 1X240 mm2 AL + H16.		
MO_003C	0,050 h	Oficial de primera electricista	16,28	0,81
MO_004C	0,050 h	Oficial de segunda electricista	15,87	0,79
mP15AC032	1,000 m	Conductor Hersatene RHZ1 Al 12/20kV 1x240 OL H16	12,41	12,41
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	14,00	0,84

TOTAL PARTIDA..... 14,85

07.02.3	m	CONDUCTOR COBRE DESNUDO 95 mm2		
		Conductor de cobre de 1 x 95 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado.		
mP15AH120	1,000 ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74
MO_004C	0,011 h	Oficial de segunda electricista	15,87	0,17
MO_003C	0,011 h	Oficial de primera electricista	16,28	0,18
MP15T095	1,000 m	Conductor de cobre desnudo 95 mm2	5,84	5,84
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	6,90	0,41

TOTAL PARTIDA..... 7,34

CUADRO DE PRECIOS N° 2**PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.4	ud	ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN			
		ARQUETA TIPO "A-1" DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN FONDO DE 815X905 MM, INCLUSO MARCO METÁLICO Y TAPA DE FUNDICION D400 CON ANAGRAMA DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA, INCLUSO ACOMETIDA Y SELLADO DE TUBOS, CAPA DE GRAVA DRENANTE EN FONDO, EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE SOBANTES A VEREDERO (I/CANON), TOTALMENTE TERMINADA, S/NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.			
UD_013	5,560 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	2,60	14,46	
UD_025	3,720 M3	RELLENO EN ZANJAS	2,63	9,78	
UD_007	1,000 UD	CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL	119,42	119,42	
P02AH030	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón 90x81x105 cm	83,00	83,00	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	226,70	13,60	
TOTAL PARTIDA.....					240,26
07.02.5	ud	ARQUETA A2 TAPA FUNDICIÓN			
		Arqueta Tipo A-2 de hormigón prefabricado sin fondo, en cruces y derivaciones de línea y en acometida a centro de transformación, de 1.450x950 mm, incluso marco y tapa de fundición Tipo D400 con anagrama de compañía suministradora, incluso acometida y sellado de tubos, capa de graca drenante en fondo, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero (I/canon), totalmente terminada, s/normas de la compañía suministradora.			
UD_013	7,080 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	2,60	18,41	
UD_025	4,350 M3	RELLENO EN ZANJAS	2,63	11,44	
UD_008	1,000 UD	CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL 1260X735	184,29	184,29	
P02AH040	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón 145x90x120/140 cm	120,30	120,30	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	334,40	20,06	
TOTAL PARTIDA.....					354,50
07.02.6	ud	EMPALME DESDE LINEA AÉREA A LINEA SUBTERRANEA			
		Empalme desde linea area a linea subterranea totalmente instalado. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					130,10
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.			
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					4,54
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.			
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					3,93

CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN

08.01	m	LÍN.ENLACE 3(1x35)+1x16 Cu.		
		Línea de enlace desde C.T. formada por conductores de cobre 3(1x35)+1x16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.		
mO01OB240	0,250 h	Oficial 1ª electricista	16,28	4,07
mO01OB250	0,250 h	Oficial 2ª electricista	15,87	3,97
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mP15AD050	3,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 35 mm2 Cu	5,26	15,78
mP15AD030	1,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	2,88	2,88
mP02TVO110	1,000 m	Tub.PVC D=110	4,05	4,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	32,00	1,92
			TOTAL PARTIDA.....	33,92
08.02	m	LÍN.ENLACE 3(1x300)+1x150 Cu.		
mO01OB240	0,250 h	Oficial 1ª electricista	16,28	4,07
mO01OB250	0,250 h	Oficial 2ª electricista	15,87	3,97
mP01D150	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mP02TVO110	1,000 m	Tub.PVC D=110	4,05	4,05
MP0TV24	3,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 300 mm2 Cu	15,65	46,95
MP32GE	1,000 m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 150 mm2 Cu	7,45	7,45
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	67,70	4,06
			TOTAL PARTIDA.....	71,80
08.03	ud	ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN		
		ARQUETA TIPO "A-1" DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN FONDO DE 815X905 MM, INCLUSO MARCO METÁLICO Y TAPA DE FUNDICION D400 CON ANAGRAMA DE COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INCLUSO ACOMETIDA Y SELLADO DE TUBOS, CAPA DE GRAVA DRENANTE EN FONDO, EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE SOBANTES A VERTEDERO (I/CANON), TOTALMENTE TERMINADA, S/NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.		
UD_013	5,560 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	2,60	14,46
UD_025	3,720 M3	RELLENO EN ZANJAS	2,63	9,78
UD_007	1,000 UD	CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL	119,42	119,42
P02AH030	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón 90x81x105 cm	83,00	83,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	226,70	13,60
			TOTAL PARTIDA.....	240,26
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
		Excavación en zanja en terreno de tránsito,con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
O01OA020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O01OA070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05EC020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canon de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	4,30	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	4,54
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08CA110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Rodillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22
			TOTAL PARTIDA.....	3,93

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 RED DE TELEFONÍA					
U12TC150	m.	CANAL. TELEF. 2 PVC 110 ACERA			
Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).					
O01OA030	0,032 h.	Oficial primera	16,28	0,52	
O01OA070	0,032 h.	Peón ordinario	15,14	0,48	
E02EM020	0,324 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	2,67	
E02SZ070	0,203 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	4,04	
E02TT030	0,122 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,48	
P01HM010	0,103 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	6,24	
P27TT030	2,100 m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,89	1,87	
P27TT070	1,500 ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	0,07	0,11	
P27TT200	0,006 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01	
P27TT210	0,012 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,02	
P27TT170	2,200 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,02	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	16,50	0,99	
TOTAL PARTIDA.....				17,45	
U12TC170	m.	CANAL. TELEF. 4 CON. D=110 ACERA			
Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).					
O01OA030	0,025 h.	Oficial primera	16,28	0,41	
O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	15,14	0,38	
E02EEM020	0,387 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,19	
E02ESZ070	0,202 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	19,91	4,02	
E02ETT030	0,185 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	0,72	
P01HD010	0,147 m3	Hormigón HM-20/20 central	47,80	7,03	
P27TT030	4,200 m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,89	3,74	
P27TT070	1,500 ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	0,07	0,11	
P27TT200	0,012 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,02	
P27TT210	0,024 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,04	
P27TT170	4,400 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,04	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	19,70	1,18	
TOTAL PARTIDA.....				20,88	
U12TC180	m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZA			
Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).					
O01OA030	0,060 h.	Oficial primera	16,28	0,98	
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	15,14	0,91	
E02EM020	0,455 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,75	
E02SZ070	0,270 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	5,38	
E02TT030	0,185 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,72	
P01HM010	0,147 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	8,91	
P27TT030	4,200 m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,89	3,74	
P27TT070	1,500 ud	Soporte separador 110 mm 4 aloj.	0,07	0,11	
P27TT200	0,012 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,02	
P27TT210	0,024 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,04	
P27TT170	4,400 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,04	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	24,60	1,48	
TOTAL PARTIDA.....				26,08	

U12TA100**ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M**

Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado HM-20/P/20/I en solera de 10 cm y HA-25/P/20/I en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	16,28	24,42
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42
E02EM020	0,382 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,15
E02SZ070	0,187 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	3,72
E02TT030	0,195 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,76
U06HC010	0,220 m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	56,35	12,40
E04SM010	0,025 m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm	8,25	0,21
E04MM010	0,108 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	6,96
E04MEM030	0,760 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	27,43
U06A010	0,470 kg	ACERO CORRUGADO AEH-400 S	0,79	0,37
P27TA130	1,000 ud	Tapa de hormigón p/arqueta M	52,61	52,61
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	177,50	10,65

TOTAL PARTIDA..... 188,10

U12TA130**ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO D-II**

Arqueta tipo D construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón armado H-150/20 en solera de 15 cm y H-175/20 o ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-125/40, embocadura de conductos, p.p. de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

O01OA030	2,500 h.	Oficial primera	16,28	40,70
O01OA070	5,000 h.	Peón ordinario	15,14	75,70
E02EEM020	2,960 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	24,39
E02ESZ070	0,742 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	19,91	14,77
E02ETT030	2,218 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	8,67
U06HC010	0,167 m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	56,35	9,41
E04SM040	0,243 m2	SOLERA HORMIG.HA-20/20 e=15cm	10,09	2,45
E04MM010	0,687 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	44,26
E04MEM030	4,060 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	146,53
E05AA010	2,710 kg	ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD	1,16	3,14
U06A010	50,000 kg	ACERO CORRUGADO AEH-400 S	0,79	39,50
P27TW050	1,000 ud	Rejilla acero para pocillo	4,80	4,80
P27TW020	2,000 ud	Regleta 10 orificios	3,07	6,14
P27TW040	4,000 ud	Taco expansión M-10	0,17	0,68
P27TW080	2,000 ud	Gancho de tiro	1,45	2,90
P27TA150	1,000 ud	Tapa hormigón para arqueta D-II	197,61	197,61
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	621,70	37,30

TOTAL PARTIDA..... 658,95

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U12TB020	ud	BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXION Basamento para apoyo de armario de interconexión de 600 pares, formado por dado de hormigón HM-15/20 de 70x35x73 cm. empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					194,53
U12TR010	ud	ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 P. Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, homologado por Telefónica, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.			
O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	15,28	7,64	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	15,14	7,57	
P27TM010	1,000 ud	Armario interconexión 600 pares	351,17	351,17	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	366,40	21,98	
TOTAL PARTIDA.....					388,36
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					4,54
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					3,93

CAPÍTULO 10 RED DE TELECOMUNICACIONES**U12TC090****m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA**

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

O01OA030	0,034 h.	Oficial primera	16,28	0,55
O01OA070	0,034 h.	Peón ordinario	15,14	0,51
E02EM020	0,219 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	1,80
E02SZ070	0,137 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	2,73
E02TT030	0,083 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,32
P01HM010	0,071 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	4,30
P27TT020	4,200 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	1,47
P27TT060	1,500 ud	Soporte separador 63 mm 4 aloj.	0,05	0,08
P27TT200	0,006 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27TT210	0,012 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,02
P27TT170	4,400 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,04
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	11,80	0,71

TOTAL PARTIDA..... 12,54**U12TC110****m. CANAL. TELEF. 8 CON. D=63 ACERA**

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-15/20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

O01OA030	0,030 h.	Oficial primera	16,28	0,49
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	15,14	0,45
E02EEM020	0,350 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	2,88
E02ESZ070	0,220 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	19,91	4,38
E02ETT030	0,140 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	0,55
P01HD010	0,106 m3	Hormigón HM-20/20 central	47,80	5,07
P27TT020	8,400 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	2,94
P27TT060	3,000 ud	Soporte separador 63 mm 4 aloj.	0,05	0,15
P27TT200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27TT210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,03
P27TT170	6,600 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,07
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,00	1,02

TOTAL PARTIDA..... 18,04**U12TC120****m. CANAL. TELEF. 8 PVC 63 CALZAD**

Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

O01OA030	0,048 h.	Oficial primera	16,28	0,78
O01OA070	0,048 h.	Peón ordinario	15,14	0,73
E02EM020	0,396 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,26
E02SZ070	0,272 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	5,42
E02TT030	0,124 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,48
P01HM010	0,106 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	6,42
P27TT020	8,400 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	2,94
P27TT060	3,000 ud	Soporte separador 63 mm 4 aloj.	0,05	0,15
P27TT200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27TT210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,03
P27TT170	6,600 m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,07
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	20,30	1,22

TOTAL PARTIDA..... 21,51

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U12TA100	ud	ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M			
		Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado HM-20/P/20/I en solera de 10 cm y HA-25/P/20/I en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	16,28	24,42	
O01OA070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42	
E02EM020	0,382 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	3,15	
E02SZ070	0,187 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,91	3,72	
E02TT030	0,195 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	3,91	0,76	
U06HC010	0,220 m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	56,35	12,40	
E04SM010	0,025 m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm	8,25	0,21	
E04MM010	0,108 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	6,96	
E04MEM030	0,760 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	27,43	
U06A010	0,470 kg	ACERO CORRUGADO AEH-400 S	0,79	0,37	
P27TA130	1,000 ud	Tapa de hormigón p/arqueta M	52,61	52,61	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	177,50	10,65	
TOTAL PARTIDA.....					188,10
U12TA110	ud	ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO H-II			
		Arqueta tipo H construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón armado HA-20/20 en solera de 15 cm y HM-20 o ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L de 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-15/40, embocadura de conductos, p.p. de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	16,28	32,56	
O01OA070	4,000 h.	Peón ordinario	15,14	60,56	
E02EEM020	1,763 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,24	14,53	
E02ESZ070	0,520 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR	19,91	10,35	
E02ETT030	0,124 m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC	3,91	0,48	
U06HC010	0,110 m3	HORM. HM-20/P/40/I CIM. V.MANUAL	56,35	6,20	
E04SM040	0,158 m2	SOLERA HORMIG.HA-20/20 e=15cm	10,09	1,59	
E04MM010	0,443 m3	HORM H-20/P/20/I MUROS V.MAN.	64,43	28,54	
E04MEM030	2,540 m2	ENCOF.MADERA VISTA MUROS 1C <3m	36,09	91,67	
E05AA010	2,710 kg	ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD	1,16	3,14	
U06A010	33,340 kg	ACERO CORRUGADO AEH-400 S	0,79	26,34	
P27TW050	1,000 ud	Rejilla acero para pocillo	4,80	4,80	
P27TW020	2,000 ud	Regleta 10 orificios	3,07	6,14	
P27TW040	4,000 ud	Taco expansión M-10	0,17	0,68	
P27TW080	2,000 ud	Gancho de tiro	1,45	2,90	
P27TA140	1,000 ud	Tapa de hormigón para arqueta H	101,01	101,01	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	391,50	23,49	
TOTAL PARTIDA.....					414,98
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.			
		Excavación en zanja en terreno de tránsito,con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					4,54

03.02

m3 RELLEO LOCAL ZANJAS C/PROD EXCAV.

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3,93

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PISTAS DEPORTIVAS					
SUBCAPÍTULO 11.01 PISTAS DE FÚTBOL 7					
11.02.01 CERRAMIENTO PISTAS DE FÚTBOL 7					
11.02.01.01	221,600 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H = 3 m	31,87	7.062,39	
11.02.01.02	1,000 ud	PUERTA METÁLICA 2,40 x 2,40 2 HOJAS	1.678,12	1.678,12	
11.02.01.03	221,600 m	PROTECCIÓN CON RED DE NYLON H = 3 m	27,72	6.142,75	
TOTAL PARTIDA.....					14.883,26
11.02.03 PAVIMENTACIÓN PISTAS DE FÚTBOL 7					
11.01.03.01	2.280,000 m2	TRATAMIENTO DE ESTABILIZACIÓN DEL SUELO (CEMII)	10,74	24.487,20	
11.01.03.02	684,000 m3	RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL	20,34	13.912,56	
11.01.03.03	637,600 m3	RELLENO DE ARENA	18,85	12.018,76	
11.01.03.04	2.280,000 m2	GEO-RED PP Y PE (MALLA ANTIHIERBA)	6,74	15.367,20	
11.01.03.05	228,000 m3	GRAVILLA DRENANTE 20 - 40 mm	24,88	5.672,64	
11.01.03.06	2.904,000 m2	CÉSPED SINTÉTICO CAMPO DE FÚTBOL 7	53,18	154.434,72	
11.01.03.07	440,000 m2	SOLERA PERIM. e = 10 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,74	6.925,60	
TOTAL PARTIDA.....					232.818,68
SUBCAPÍTULO 11.02 PISTAS DE PÁDEL					
11.03.01 CERRAMIENTO PISTAS DE PÁDEL					
11.03.01.01	104,800 m2	CERRAMIENTO CON MURO DE BLOQUES 40x20x20	34,25	3.589,40	
11.03.01.02	29,600 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H = 2 m	25,46	753,62	
11.03.01.03	19,200 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H = 3 m	31,87	611,90	
11.03.01.04	1,000 ud	PUERTA METÁLICA 2,40 x 2,40 2 HOJAS	1.678,12	1.678,12	
TOTAL PARTIDA.....					6.633,04
11.03.03 PAVIMENTACIÓN PISTAS DE PÁDEL					
11.03.03.01	288,000 m3	RELLENO CON SUELO DE PRÉSTAMO	18,74	5.397,12	
11.03.03.02	800,000 m2	SOLERA e = 9 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	14,31	11.448,00	
11.03.03.03	48,000 m3	GRAVILLA DRENANTE 20 - 40 mm	24,88	1.194,24	
11.03.03.04	800,000 m2	PAVIMENTO HOR. POROSO e = 9cm	22,47	17.976,00	
11.03.03.05	800,000 m2	CÉSPED SINTÉTICO PISTAS DE PÁDEL	38,99	31.192,00	
11.03.03.06	3.331,080 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S EN ZUNCHO PERIMETRAL	1,30	4.330,40	
11.03.03.07	96,000 m2	ENCOFRADO METÁLICO REVES. TABLERO FENÓLICO EN ZUNCHO PERIMETRAL	18,13	1.740,48	
11.03.03.08	57,600 m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIIa EN ZUNCHO PERIMETRAL	84,83	4.886,21	
TOTAL PARTIDA.....					78.164,45

SUBCAPÍTULO 11.03 PISTAS DE MULTIFUNCIÓN**11.05.01 CERRAMIENTO PISTAS DE MULTIFUNCIÓN**

11.05.01.01	125,700 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN H = 3 m	31,87	4.006,06
11.05.01.02	1,000 ud	PUERTA METÁLICA 2,40 x 2,40 2 HOJAS	1.678,12	1.678,12

TOTAL PARTIDA..... 5.684,18

11.05.03 PAVIMENTACIÓN PISTAS DE MULTIFUNCIÓN

11.05.03.01	320,000 m3	RELLENO CON SUELO DE PRÉSTAMO	18,74	5.996,80
11.05.03.02	1.280,000 m2	SOLERA e = 9 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,17	19.417,60
11.05.03.03	128,000 m3	GRAVILLA DRENANTE 20 - 40 mm	24,88	3.184,64
11.05.03.04	1.280,000 m2	PAVIMENTO HOR. POROSO e = 9cm	22,47	28.761,60
11.05.03.05	1.280,000 m2	PINTURA DE ACABADO SUPERFICIAL	6,67	8.537,60
11.05.03.06	212,480 m3	RELLENO DE ARENA	18,85	4.005,25
11.05.03.07	664,000 m2	SOLERA PERIM. e = 10 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,74	10.451,36

TOTAL PARTIDA..... 80.354,85

SUBCAPÍTULO 11.04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO**11.07.01 ud PORTERÍA FÚTBOL 7**

Suministro y colocación de portería de Fútbol 11, de dimensiones interiores 7,20 m de ancho y 2,18 m de alto, incluyendo:

- Perfilera redonda de aluminio D = 12 cm en postes y travesaños.
- Perfilera redonda de aluminio D = 5 cm sujeciones.
- Enganches y sujeciones soldadas a la perfilera para la colocación de red.
- Red de nylon de 5 cm de paso.
- Dado de hormigón en masa HM-20 de dimensiones 70 x 70 x 80 cm.

MO_003	2,000 h	Oficial de primera	16,28	32,56
MO_004	2,000 h	Oficial de segunda	15,87	31,74
MQ_051	2,000 h	Camión con grúa 9 t	52,00	104,00
mP30EB600	1,000 ud	Portería de Fútbol 11	1.465,00	1.465,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.633,30	98,00

TOTAL PARTIDA..... 1.731,30

11.07.03 ud RED DE PISTA DE PÁDEL

Red conformada por malla de nylon en forma de rombo de 5 cm de paso sujeta por cable de acero envuelto en cinta blanca de 5 cm de espesor, soportada en dos postes metálicos de 5 cm de diámetro, embebidos a una profundidad mínima de 20 cm en el pavimento o superficie de juego. Medida la unidad ejecutada.

UU02500	2,000 ud	Anclajes para postes metálicos D = 50 mm	28,16	56,32
UU02600	2,000 ud	Juego de postes metálicos D = 50 mm	83,85	167,70
UU02700	8,600 m2	Malla de nylon paso 5 cm sujeta por cable de acero	14,92	128,31
WW00400	1,000 ud	Pequeño material	0,30	0,30
MO_C002	1,000 h	Cuadrilla formada por oficial de primera y peón especializado	31,56	31,56
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	384,20	23,05

TOTAL PARTIDA..... 407,24

11.07.05 ud CANASTA

Suministro y colocación de canasta de 3,05 m de alto, con poste embebido a una profundidad mínima de 60 cm en el pavimento o superficie de juego, incluyendo:

- Perfilera redonda de acero D = 10 cm en postes y travesaños.
- Perfilera redonda de acero D = 5 cm en bastidor y sujeciones.
- Tablero de metacrilato 180 x 120 cm de 3 cm de espesor.
- Aro metálico de 2 cm de espesor, con red de nylon de 5 cm de paso.

MO_003	2,000 h	Oficial de primera	16,28	32,56
MO_004	2,000 h	Oficial de segunda	15,87	31,74
MQ_051	2,000 h	Camión con grúa 9 t	52,00	104,00
mP30EB560	1,000 par	Canasta baloncesto	1.013,00	1.013,00
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	1.181,30	70,88

TOTAL PARTIDA..... 1.252,18

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SEÑALIZACIÓN VIARIA					
U17VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.			
		Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,300 h.	Capataz	16,45	4,94	
O01OA040	0,300 h.	Oficial segunda	15,87	4,76	
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	15,14	4,54	
M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora	21,05	6,32	
P27ER010	1,000 ud	Señal circ. reflex. D=60 cm.	49,59	49,59	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	19,57	
A01RH090	0,150 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	9,22	
TOTAL PARTIDA.....					98,94
U17VAT010	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=70 cm			
		Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,300 h.	Capataz	16,45	4,94	
O01OA040	0,300 h.	Oficial segunda	15,87	4,76	
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	15,14	4,54	
M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora	21,05	6,32	
P27ER040	1,000 ud	Señal triang. reflex. L=70 cm.	40,70	40,70	
P27EW010	3,000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	16,77	
A01RH090	0,150 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	9,22	
TOTAL PARTIDA.....					87,25
U17VAO010	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEX. 2A=60 cm			
		Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,125 h.	Capataz	16,45	2,06	
O01OA040	0,250 h.	Oficial segunda	15,87	3,97	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	15,14	3,79	
M10SA010	0,125 h.	Ahoyadora	21,05	2,63	
P27ER080	1,000 ud	Señal octogonal reflex.2A=60 cm.	63,84	63,84	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	19,57	
A01RH090	0,100 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	6,15	
TOTAL PARTIDA.....					102,01
U17VAR030	ud	SEÑAL RECTANGULAR NORM.40x60 cm.			
		Señal rectangular de 40x60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,125 h.	Capataz	16,45	2,06	
O01OA040	0,250 h.	Oficial segunda	15,87	3,97	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	15,14	3,79	
M10SA010	0,125 h.	Ahoyadora	21,05	2,63	
P27EN060	1,000 ud	Señal rectangular normal 40x60cm	26,51	26,51	
P27EW010	2,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	13,98	
A01RH090	0,080 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	4,92	
TOTAL PARTIDA.....					57,86
U57HMYU15	m2	Pintura blanca para asfalto			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					0,65

CAPÍTULO 13 JARDINERÍA

U14AM040

m3 Aporte de tierra vegetal compues

Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o mantillo, perfectamente mezclada y servido a pie de obra.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 9,26

D39CE001

Kg Abono mineral compuesto por fert

Abono mineral compuesto por fertilizante complejo 15-15-15 de liberación lenta a razón de 0,1 kg/m2 de terreno, Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1,16

U14AF070

m2 Preparación del terreno

Preparación del terreno incluyendo las labores de escarda y brina de 25 cm de profundidad, refinado y rastrillado de la superficie listo para recibir la plantación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1,22

U14PH070

m2 Formación de pradera compuesta

Formación de pradera compuesta por mezcla de semillas en los siguientes porcentajes:

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2,39

U14ED102

ud Phoenix washintonia

Phoenix washintonia (Palmera datilera) de 4 a 6 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, adición de arena gruesa en el fondo del hoyo, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	0,400 h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	6,51
O01OB280	0,800 h.	Peón jardinería	15,14	12,11
M05EN020	0,070 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	33,07	2,31
M07CG010	0,400 h.	Camión con grúa 6 t.	39,09	15,64
P28ED102	1,000 ud	Phoenix washintonia 4-5 m. cep.	625,90	625,90
P01AJ070	0,250 m3	Arena gruesa sílicea de machaque	17,74	4,44
P28DA080	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,12
P01DW050	0,200 m3	Agua	0,60	0,12
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	667,20	40,03

TOTAL PARTIDA..... 707,18

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U14EF060	ud	Jacaranda mimosaeolia con calib Jacaranda mimosaeolia con calibre de 12/14 servidos en cepellón bien enraizado a pie de obra, incluso plantación.			
O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	3,26	
O01OB280	0,500 h.	Peón jardinería	15,14	7,57	
M05PN110	0,300 h.	Minicargadora neumáticos 40 CV	20,44	6,13	
P28EF060	1,000 ud	Jacaranda mimosaeolia 12/14.	65,50	65,50	
P28DA080	1,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,06	
P01DW050	0,030 m3	Agua	0,60	0,02	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	82,50	4,95	
TOTAL PARTIDA.....					87,49
U14EC370	ud	PRUNUS PISSARDII ATROP.12-14 CEP Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	3,26	
O01OB280	0,500 h.	Peón jardinería	15,14	7,57	
M05EN020	0,050 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	33,07	1,65	
P28EC370	1,000 ud	Prunus pissardii atrop.12-14 cep	55,55	55,55	
P28DA080	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,06	0,12	
P01DW050	0,090 m3	Agua	0,60	0,05	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	68,20	4,09	
TOTAL PARTIDA.....					72,29
U04BH011	m.	Bordillo tipo II Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 11-14x20 cm., arista exterior biselada (TIPO II), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
O01OA140	0,220 h.	Cuadrilla F	31,01	6,82	
P01HC050	0,020 m3	Hormigón HM-12,5/20 central	44,04	0,88	
A01MA080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	0,06	
P25BH011	1,000 m.	Bord.hor.monoc.jard.gris 11-14x20	3,67	3,67	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	11,40	0,68	
TOTAL PARTIDA.....					12,11
U04VC020	m2	PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=10 cm Pavimento continuo de hormigón HM-20/P/40/I, de 10 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15X15, acabado superficial fratasado a mano, sobre base de zahorra natural incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.			
O01OA030	0,080 h.	Oficial primera	16,28	1,30	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
P01HC090	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	51,26	5,13	
P03AM180	1,020 m2	Malla 15X15 -1,410 kg/m2	0,84	0,86	
M10HV010	0,018 h.	Vibrador hormigón neumát. 50 mm.	1,29	0,02	
P01CC040	0,100 kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,08	0,01	
P01AF010	0,180 t.	Zahorra natural S-1/S-6, IP=0	2,64	0,48	
P08XW020	1,000 ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,42	0,42	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	10,50	0,63	
TOTAL PARTIDA.....					11,12
U15MB060	ud	Suministro y colocación de banco Suministro y colocación de banco de 2 m. de longitud sin brazos, modelo Bretaña o similar, formado por 2 patas de fundición dúctil de diseño funcional moderno, carentes de adornos, pies con regata para ubicación de tornillo de acero inoxidable de fijación al suelo, y 3 tablonés en asiento y 2 en respaldo de madera tropical, tratada con protector fungicida e hidrófugo, de 2000x40x37 mm., completamente instalado en áreas urbanas pavimentadas.			
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	39,38	31,50	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	0,60	1,80	
P29MB060	1,000 ud	Banco recto fundic/5 tablonés	233,04	233,04	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	266,30	15,98	
TOTAL PARTIDA.....					282,32

U15MB635	ud	Suministro y colocación de papeleras		
		Suministro y colocación de papeleras basculante de hierro forjado y tablillas de madera de iroko tratada en autoclave y rejilla acero, esmaltada al horno, de 30 l. de capacidad, recibida en dado de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m.		
O01OA090	0,400 h.	Cuadrilla A	39,38	15,75
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	0,60	1,20
P29MB635	1,000 ud	Papeleras forja tabli.madera 30 l	119,10	119,10
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	136,10	8,17

TOTAL PARTIDA..... 144,22

U13WF110	ud	BEBEDERO HORMIG.BASE HEXAGONAL		
		Suministro y colocación (sin incluir solera) de bebedero con pileta de hormigón arquitectónico de base hexagonal, color beige, provista de 1 surtidor tipo bebedero con pulsador, ambos de acero inoxidable, i/acometida de agua y desagüe a red de saneamiento existente, terminada.		
O01OA090	0,800 h.	Cuadrilla A	39,38	31,50
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	16,28	8,14
O01OB195	0,800 h.	Ayudante fontanero	15,53	12,42
P01HC080	0,040 m3	Hormigón HM-15/40 central	46,00	1,84
P01MC010	0,010 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	0,45
P26WF110	1,000 ud	Bebedero h.a. hexagonal beige	144,37	144,37
P26WF215	1,000 ud	Acometida y desagüe fuente/bebed	131,03	131,03
P01DW090	60,000 ud	Pequeño material	0,60	36,00
P26WW010	25,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	15,75
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	381,50	22,89

TOTAL PARTIDA..... 404,39

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 RED DE RIEGO					
03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			4,54
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,93
U07TP330	m.	COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=75mm. Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg./cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O01OB170	0,050 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	0,81	
O01OB180	0,050 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	0,79	
M05PN010	0,005 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	34,27	0,17	
P26CP330	1,000 m.	Tubo poliet. PE 100 PN 10 D=75mm	2,97	2,97	
P01AA020	0,071 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	0,83	
P26WW010	1,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,63	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	6,20	0,37	
		TOTAL PARTIDA.....			6,57
03.17	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.			
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	16,28	2,44	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
M10HV210	0,150 h.	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	1,41	0,21	
P01HC090	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	51,26	12,82	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	17,70	1,06	
		TOTAL PARTIDA.....			18,80
U07VV025	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=60mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	8,14	
O01OB180	0,500 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,87	7,94	
P26DV022	1,000 ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	146,20	146,20	
P26DE121	2,000 ud	Racor con brida D=60 mm	17,28	34,56	
P26WW010	0,080 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,05	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	196,90	11,81	
		TOTAL PARTIDA.....			208,70

U08SA120	ud	ARQ.DE REGIS.DE OBRA 40x40x60 cm		
		Arqueta de registro de 40x40x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero 1/6 de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-150/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero 1/4 de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, i/conexión de conducciones y remates, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
O01OA030	1,150 h.	Oficial primera	16,28	18,72
O01OA070	0,690 h.	Peón ordinario	15,14	10,45
A01RH100	0,075 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Tmáx.40	57,94	4,35
A01MA080	0,043 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	2,55
A01MA050	0,010 m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	0,73
P01LT020	60,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	6,60
P02AC050	1,000 ud	Tapa arqueta HA 40X40 cm.	17,05	17,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	60,50	3,63
			TOTAL PARTIDA.....	64,08
U13RB015	ud	BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA		
		Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.		
O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	16,28
O01OB195	1,000 h.	Ayudante fontanero	15,53	15,53
P26DE525	1,000 ud	Collarín toma poliprop.D=50 mm.	1,82	1,82
P26RB015	1,000 ud	Boca riego tipo Madrid equipada	86,18	86,18
P26WW010	2,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	1,26
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	121,10	7,27
			TOTAL PARTIDA.....	128,34
E20CCG030	ud	CONTADOR GRAL. CENTRALIZ. 3"		
		Contador general de agua de 3", colocado en una arqueta de registro y conexionado a ésta y al ramal de acometida, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera, de 80 mm., juego de bridas, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la batería general, ni la acometida.		
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,28	32,56
P17BI080	1,000 ud	Contador agua WP de 3" (80 mm.)	392,22	392,22
P17XE090	2,000 ud	Válvula esfera latón niquelad.3"	123,43	246,86
P17XB210	2,000 ud	Brida redonda galvan.3" completa	37,07	74,14
P17XR080	1,000 ud	Válv.retención latón roscar 3"	61,10	61,10
P17WT020	1,000 ud	Timbrado contad. M. Industria	15,05	15,05
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	821,90	49,31
			TOTAL PARTIDA.....	871,24
U07SA020	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=80-90 mm.		
		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 80 y 90 mm., de 110x110x148 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.		
O01OA030	10,270 h.	Oficial primera	16,28	167,20
O01OA070	10,270 h.	Peón ordinario	15,14	155,49
P01LT020	909,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	99,99
P01MC010	0,179 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	8,13
P01MC040	0,175 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	7,42
P01HM010	0,380 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,58	23,02
E04CE020	1,620 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,17	19,72
P26DW015	1,000 ud	Rgtró.fundic.calzada traf.medio	91,40	91,40
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	572,40	34,34
			TOTAL PARTIDA.....	606,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01	m2 DESBROCE DE MONTE BAJO								
	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.								
	Superficie total	1	59.051,80				59.051,80		
							59.051,80	0,62	36.612,12
01.02	m3 DESMONTE T.TRÁNS. EXPL. < 3 km.								
	Desmonte en terreno de consistencia media, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Vial 1	1	10.866,29				10.866,29		
	Vial 2	1	14.176,11				14.176,11		
	Vial 3	1	22.253,03				22.253,03		
	Movimiento tierra general	1	31.913,25				31.913,25		
							79.208,68	2,67	211.487,18
01.03	m3 TERRAPLÉN C/PRODUCTOS EXCAVACIÓN								
	Terraplén con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.								
	Vial 1	1	5.100,36				5.100,36		
	Vial 2	1					1,00		
	Vial 3	1	1.582,10				1.582,10		
	Movimiento tierra general	1	3.789,76				3.789,76		
							10.473,22	3,38	35.399,48
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									283.498,78

CAPÍTULO 02 FIRMES

U03CZ010	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE					
Zahorra artificial (husos Z-1, Z-2) en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.							
VIAL 1		1	304,18	12,25	0,40	1.490,48	
VIAL 2		1	119,03	12,25	0,40	583,25	
VIAL 3		1	175,99	29,00	0,40	2.041,48	
					4.115,21	17,91	73.703,41
U03VC070	t.	M.B.C. TIPO S-20					
Mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de cemento y betún.							
VIAL 1		1	875,66			875,66	
VIAL 2		1	342,66			342,66	
VIAL 3		1	1.199,40			1.199,40	
					2.417,72	27,57	66.656,54
U04BH070	m.	BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x35					
Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 35 cm. de altura (TIPO I), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, totalmente terminado.							
Bordillos bicapa		1	1.374,74			1.374,74	
					1.374,74	15,15	20.827,31
U04VH065	m2	PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30					
Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.							
Pavimento Zona minusvalidos		1	90,00			90,00	
					90,00	26,94	2.424,60
U04VH185	m2	PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40					
Pavimento de baldosa hidráulica de cemento textura pétrea o granallado, en color, alta resistencia, de 40x40 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.							
Baldosa imitacion piedra		1	5.159,40			5.159,40	
					5.159,40	27,61	142.451,03
mU07B020	m2	RIEGO IMPRIM. BASE GRANULAR					
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 1 kg/m2, sobre base granular o de macadam para la extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.							
VIAL 1		1	304,18	12,25	3.726,21		
VIAL 2		1	119,03	12,25	1.458,12		
VIAL 3		1	175,99	29,00	5.103,71		
					10.288,04	0,68	6.995,87
mU07B030	m2	RIEGO DE ADHERENCIA					
Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,5 kg/m2, entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.							
VIAL 1		1	304,18	12,25	3.726,21		
VIAL 2		1	119,03	12,25	1.458,12		
VIAL 3		1	175,99	29,00	5.103,71		
					10.288,04	0,37	3.806,57
mU02ER020	m3	RELLENO SUELO SELECCIONADO					
Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos seleccionados procedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.							
VIAL 1		1	304,18	12,25	1,00	3.726,21	
VIAL 2		1	119,03	12,25	1,00	1.458,12	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	VIAL 3	1	175,99	29,00	1,00	5.103,71			
								10.288,04	16,57
									170.472,82
TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES.....									487.338,15

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**03.01****m3****EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.**

Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Zanja 63	1	237,41	237,41
Zanja 75	1	15,98	15,98
Zanja 110	1	263,50	263,50
Zanja 125	1	199,40	199,40
Zanja 140	1	84,46	84,46
Zanja 160	1	162,56	162,56
Zanja 180	1	15,06	15,06

978,37	4,54	4.441,80
--------	------	----------

03.02**m3****RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.**

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

diametro 63	1	232,60	232,60
diametro 75	1	14,77	14,77
diametro 110	1	237,91	237,91
diametro 125	1	188,43	188,43
diametro 140	1	76,37	76,37
diametro 160	1	144,58	144,58
diametro 180	1	13,14	13,14

907,80	3,93	3.567,65
--------	------	----------

03.03**m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø63mm**

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

PEAD 63	1	160,30	160,30
---------	---	--------	--------

160,30	15,13	2.425,34
--------	-------	----------

03.04**m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø75mm**

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

PEAD 75	1	15,11	15,11
---------	---	-------	-------

15,11	16,05	242,52
-------	-------	--------

03.05**m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 110mm**

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

PEAD 110	1	261,50	261,50
----------	---	--------	--------

261,50	20,32	5.313,68
--------	-------	----------

03.06**m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 125mm**

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 125 mm de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

PEAD 125	1	100,57	100,57
----------	---	--------	--------

100,57	22,28	2.240,70
--------	-------	----------

03.07**m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø140mm**

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 140m. de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

PEAD 140	1	66,50	66,50
----------	---	-------	-------

66,50	27,69	1.841,39
-------	-------	----------

03.08**m TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø160mm**

Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 160m. de diámetro y 10 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales.

PEAD 160	1	128,00	128,00
----------	---	--------	--------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	m TUB. POLIETILENO DE 10ATM Ø180mm Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 180 mm de diámetro y 16 atmósferas, incluso juntas y parte proporcional de piezas especiales. PEAD 180 1 11,86 11,86						128,00	36,35	4.652,80
03.10	ud DESAGÜE Desagüe de la red de agua potable a la red de pluviales, formada por válvula compuerta de 80 mm, y tubería de polietileno de 90 mm. hasta una distancia de 10 m. DESAGÜE 5 5,00						11,86	45,96	545,09
03.11	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm Válvula de compuerta de fundición de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada. Valvulas compuerta hasta 80mm 3 3,00						5,00	251,00	1.255,00
03.12	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=100mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. Valvulas compuerta hasta 100mm 2 2,00						3,00	207,86	623,58
03.13	ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=80 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm. HIDRANTE 5 5,00						2,00	355,21	710,42
03.14	ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=60mm Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 60 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, con válvula de, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. VENTOSA 3 3,00						5,00	954,16	4.770,80
03.15	ud ACOMETIDA DOMICILIARIA Acometida domiciliaria con una longitud media de 8 m., formada por pasatubo simple o doble a parcela ó pasatubo y brida de 100mm, según planos adjuntos a proyecto. i/juntas y accesorios, completamente instalada. acometida 18 18,00						3,00	598,72	1.796,16
03.16	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior. arqueta 18 18,00						18,00	155,30	2.795,40
03.17	m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tie-						18,00	124,49	2.240,82

rras, ejecutado.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Refuerzo conducción	1	58,15			58,15			
							58,15	18,80	1.093,22
03.18	ud								
	ARQUETA VÁLV.Y VENT.								
	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 150 mm., de 110x110x153 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	arqueta valvula ventosa	3				3,00			
							3,00	585,25	1.755,75
03.19	m3								
	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS								
	Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.								
	diametro 63	1	66,27	0,60	0,10	3,98			
	diametro 75	1	15,11	0,60	0,10	0,91			
	diametro 110	1	261,50	0,60	0,10	15,69			
	diametro 125	1	100,57	0,60	0,10	6,03			
	diametro 140	1	66,50	0,60	0,10	3,99			
	diametro 160	1	128,00	0,60	0,10	7,68			
	diametro 180	1	11,86	0,60	0,10	0,71			
							38,99	18,85	734,96
03.20	Ud								
	Conexión red general								
	Conexion con red general	1				1,00			
							1,00	576,56	576,56
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....									43.623,64

CAPÍTULO 04 RED DE AGUAS FECALES

03.01	m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.			
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
	Zanja 315	1	1.431,70	1.431,70
			1.431,70	4,54
				6.499,92
03.02	m3 REL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.			
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
	diametro 315	1	1.109,24	1.109,24
			1.109,24	3,93
				4.359,31
04.03	m. T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 315mm			
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
	PVC 315	1	793,80	793,80
			793,80	37,63
				29.870,69
04.04	ud POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m.			
	Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
	POZOS	32	32,00	
			32,00	340,26
				10.888,32
04.05	ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.			
	Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.			
	arqueta	32	32,00	
			32,00	104,32
				3.338,24
04.06	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO			
	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
	acometida	32	32,00	
			32,00	397,07
				12.706,24
03.19	m3 EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS			
	Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.			
	diametro 315	1	75,01	75,01
			75,01	18,85
				1.413,94
TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE AGUAS FECALES.....				69.076,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 RED DE AGUAS PLUVIALES									
03.01	m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Zanja 110	1	55,42				55,42		
	Zanja 125	1	103,90				103,90		
	Zanja 160	1	133,10				133,10		
	Zanja 200	1	259,83				259,83		
	Zanja 250	1	239,69				239,69		
	Zanja 400	1	694,84				694,84		
	Zanja 500	1	711,34				711,34		
	Zanja 800	1	1.563,56				1.563,56		
								2.199,12	4,54
03.02	m3 RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								9.984,00
	diametro 110	1	53,42				53,42		
	diametro 125	1	99,81				99,81		
	diametro 160	1	126,50				126,50		
	diametro 200	1	243,73				243,73		
	diametro 250	1	225,97				225,97		
	diametro 400	1	627,38				627,38		
	diametro 500	1	669,34				669,34		
	diametro 800	1	1.258,41				1.258,41		
								3.304,56	3,93
04.05	ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.								12.986,92
	arqueta	12					12,00		
								12,00	104,32
04.06	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	acometida	12					12,00		
								12,00	397,07
05.04	m T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 110 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 110 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								4.764,84
	PVC 110	1	20,00				20,00		
								20,00	17,80
05.05	m T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 125 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								356,00

	PVC 125	1	37,53	37,53		
					37,53	18,69
05.06	m T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 160 mm					701,44
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.					
	PVC 160	1	46,70	46,70		
					46,70	19,69
05.07	m T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 200 mm					919,52
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.					
	PVC 200	1	86,61	86,61		
					86,61	21,93
05.08	m T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 250 mm					1.899,36
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.					
	PVC 250	1	50,58	50,58		
					50,58	229,28
05.09	m. T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 400mm					11.596,98
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.					
	PVC 400	1	108,35	108,35		
					108,35	49,44
05.10	m. T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN4 C. TEJA 500mm					5.356,82
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.					
	PVC 500	1	44,90	44,90		
					44,90	56,36
05.11	m TUBERÍA PVC COM.J ELAS SN4 C. TEJA 800 mm					2.530,56
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 800mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.					
	PVC 800	1	135,34	135,34		
					135,34	92,53
						12.523,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UD	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.12	ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-15/20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento. sumidero calzada	29					29,00		
							29,00	179,89	5.216,81
05.13	m. SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.b=35 Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-150 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Sumidero longitudinal	1	57,60				57,60		
							57,60	198,51	11.434,18
05.14	ud POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,00 a 2,50 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. POZO h=2.5	16					16,00		
							16,00	487,24	7.795,84
05.15	ud POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=4,50m. Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,50 a 4,50 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior POZO h = 4,5	6					6,00		
							6,00	936,00	5.616,00
03.19	m3 EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil. diametro 110 diametro 125 diametro 160 diametro 200 diametro 250 diametro 400 diametro 500 diametro 800	1	20,00	0,60	0,10	1,20			
		1	37,53	0,60	0,10	2,25			
		1	46,70	0,60	0,10	2,80			
		1	86,61	0,60	0,10	5,20			
		1	50,58	0,75	0,10	3,79			
		1	108,35	1,20	0,10	13,00			
		1	44,90	1,50	0,10	6,74			
		1	135,34	2,40	0,10	32,48			
							67,46	18,85	1.271,62
TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE AGUAS PLUVIALES.....									96.205,74

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO

03.01	m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.					
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.					
	Excavacion zanja alumbrado	1	973,59	973,59		
				973,59	4,54	4.420,10
03.02	m3 REL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.					
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.					
	Relleno zanjas	1	1.033,38	1.033,38		
				1.033,38	3,93	4.061,18
03.19	m3 EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS					
	Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.					
	extension cama de arena	1	129,11	129,11		
				129,11	18,85	2.433,72
06.01	ud BÁCULO COMPLETO 9m/VSAP 150 W.					
	Báculo completo de 9 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.					
	VIAL 3	20	20,00	20,00		
				20,00	779,91	15.598,20
06.02	ud BÁCULO COMPLETO 12m/VSAP 150 W.					
	Báculo completo de 7 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.					
	VIAL 1	21	21,00	21,00		
	VIAL 2	7	7,00	7,00		
				28,00	790,50	22.134,00
06.03	ud BÁCULO COMPLETO 7m/VSAP 1000 W.					
	Focos 1000w					
		6	6,00	6,00		
				6,00	3.637,13	21.822,78
06.04	ud BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 250 W.					
	focos 250w					
		16	16,00	16,00		
				16,00	1.664,23	26.627,68
06.05	ud BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 400 W.					
	Focos 400w					
		4	4,00	4,00		
				4,00	1.290,18	5.160,72
06.050	ud CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.					
	Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conexionado y cableado.					
	cuadro de mando	2	2,00	2,00		
				2,00	2.319,61	4.639,22
06.06	ud BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 80W.					
	Focos zona parque y caminito					
		76	76,00	76,00		
				76,00	792,67	60.242,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	ud ARQ. DERIV. BACUL 0,45x0,45x0.60 Arqueta de derivación a báculo de 0,45x0,45x0.60 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, incluso, embocaduras, solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, con cerco y tapa de fundición, enfoscado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y REBT. medida la unidad terminada. arqueta deriv baculos	153					153,00		
							153,00	97,00	14.841,00
06.08	ud ARQUETA 0,60X0,60X1,20 M. Arqueta de registro de cruce de calzada de 0,60x0,60x1,20 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, incluso, embocaduras, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, con cerco y tapa de fundición, enfoscado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y REBT. medida la unidad terminada. Arquetas	14					14,00		
							14,00	113,57	1.589,98
06.09	m TUBO POL. CORRUGADO DOBLE CAPA Ø 50 MM. Tubo de Polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 50 mm. de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables (UNE-EN-50086-2-4/95), incluida p.p. de manguitos y tapones, completamente instalado. tubo pol corrugado	1	2.583,46				2.583,46		
							2.583,46	2,82	7.285,36
06.10	m CONDUCT. COBRE DESNUDO 35 mm2 Conductor de cobre de 1 x 16 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para la red de toma de tierra, instalado. conduc. cobre desnudo	1	2.583,46				2.583,46		
							2.583,46	3,68	9.507,13
06.14	m3 Hormigón HM-20/P/40/Ila EN CRUCES Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en arquetas, canalizaciones de alumbrado, de semáforos, etc., Hormigón HM-20/P/40/Ila, con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, totalmente terminado. HM cruces	1	7,48				7,48		
							7,48	77,68	581,05
06.15	m LÍN.ALUM.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu.S/E Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PE corrugado de D=50 mm (no incluido). en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexio- Alumbrado 6mm2	1	1.123,10				1.123,10		
							1.123,10	11,52	12.938,11
06.16	m LÍN.ALUM.P.4(1x10) 0,6/1kV Cu.S/E Alumbrado 10mm2	1	1.350,21				1.350,21		
							1.350,21	14,92	20.145,13
06.17	m LÍN.ALUM.P.4(1x16) 0,6/1kV Cu.S/E Alumbrado 16 mm2	1	1.128,28				1.128,28		
							1.128,28	20,00	22.565,60
TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO.....									256.593,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.5	ud ARQUETA A2 TAPA FUNDICIÓN Arqueta Tipo A-2 de hormigón prefabricado sin fondo, en cruces y derivaciones de línea y en acometida a centro de transformación, de 1.450x950 mm, incluso marco y tapa de fundición Tipo D400 con anagrama de compañía suministradora, incluso acometida y sellado de tubos, capa de graca drenante en fondo, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero (i/canon), totalmente terminada, s/normas de la compañía suministradora. Arqueta A2	4					4,000		
							4,00	354,50	1.418,00
07.02.6	ud EMPALME DESDE LINEA AÉREA A LINEA SUBTERRANEA Empalme desde linea area a linea subterranea totalmente instalado. Empalme linea area a subterranea	2					2,00		
							2,00	130,10	260,20
03.01	m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. excavaciones	1	105,34				105,34		
							105,34	4,54	478,24
03.02	m3 RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Rellenos	1	118,52				118,52		
							118,52	3,93	465,78
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.2 MEDIA TENSIÓN.....									18.741,35
TOTAL CAPÍTULO 07 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y MEDIA TENSIÓN.....									116.903,19

CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN**08.01****m LÍN.ENLACE 3(1x35)+1x16 Cu.**

Línea de enlace desde C.T. formada por conductores de cobre 3(1x35)+1x16 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.

Línea enlace 35 1 72,09 72,09

08.02**m LÍN.ENLACE 3(1x300)+1x150 Cu.**

Línea enlace 300 1 150,72

08.03**ud****ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN**

ARQUETA TIPO "A-1" DE HORMIGÓN PREFABRICADO SIN FONDO DE 815X905 MM, INCLUSO MARCO METÁLICO Y TAPA DE FUNDICION D400 CON ANAGRAMA DE COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INCLUSO ACOMETIDA Y SELLADO DE TUBOS, CAPA DE GRAVA DRENANTE EN FONDO, EXCAVACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE SOBANTES A VERTEDERO (I/CANON), TOTALMENTE TERMINADA, S/NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.

Arqueta A1 15 15,00

03.01**m3****EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.**

Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

excavacion baja 1 453,28 453,28

03.02**m3****RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.**

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Rellenos 1 520,14 520,14

TOTAL CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSIÓN..... 20.972,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 RED DE TELEFONÍA									
U12TC150	m. CANAL. TELEF. 2 PVC 110 ACERA Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera). Canal telf 2PVC	1	139,88				139,88		
							139,88	17,45	2.440,91
U12TC170	m. CANAL. TELEF. 4 CON. D=110 ACERA Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera). Canal telf. 4 acera	1	515,82				515,82		
							515,82	20,88	10.770,32
U12TC180	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZA Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). Canal telf. 4 calzada	1	97,57				97,57		
							97,57	26,08	2.544,63
U12TA100	ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado HM-20/P/20/I en solera de 10 cm y HA-25/P/20/I en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Arqueta tipo M	12	12,00				12,00		
							12,00	188,10	2.257,20
U12TA130	ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO D-II Arqueta tipo D construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., formada por hormigón armado H-150/20 en solera de 15 cm y H-175/20 o ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L 80x8mm, formación de sumidero o poceta, cercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-125/40, embocadura de conductos, p.p. de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Arqueta tipo D	18	18,00				18,00		
							18,00	658,95	11.861,10
U12TB020	ud BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXION Basamento para apoyo de armario de interconexión de 600 pares, formado por dado de hormigón HM-15/20 de 70x35x73 cm. empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis								

conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Basamento armario interconexion	3					3,00		
							3,00	194,53	583,59
U12TR010	ud								
	ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 P.								
	Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, homologado por Telefónica, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.								
	Armario interconexion	3					3,00		
							3,00	388,36	1.165,08
03.01	m3								
	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.								
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	excavacion	1	525,89				525,89		
							525,89	4,54	2.387,54
03.02	m3								
	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.								
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	rellenos	1	589,24				589,24		
							589,24	3,93	2.315,71
TOTAL CAPÍTULO 09 RED DE TELEFONÍA.....									36.326,08

CAPÍTULO 10 RED DE TELECOMUNICACIONES

U12TC090

m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Canal. telf. 4	1	201,36	201,36		
----------------	---	--------	--------	--	--

			201,36	12,54	2.525,05
--	--	--	--------	-------	----------

U12TC110

m. CANAL. TELEF. 8 CON. D=63 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-15/20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

Canal telf 8 acera	1	518,72	518,72		
--------------------	---	--------	--------	--	--

			518,72	18,04	9.357,71
--	--	--	--------	-------	----------

U12TC120

m. CANAL. TELEF. 8 PVC 63 CALZAD

Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

canal telf 8 calzada	1	95,45	95,45		
----------------------	---	-------	-------	--	--

			95,45	21,51	2.053,13
--	--	--	-------	-------	----------

U12TA100

ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M

Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado HM-20/P/20/I en solera de 10 cm y HA-25/P/20/I en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

Arquetas tipo M	12	12,00			
-----------------	----	-------	--	--	--

			12,00	188,10	2.257,20
--	--	--	-------	--------	----------

U12TA110

ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO H-II

Arqueta tipo H construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón armado HA-20/20 en solera de 15 cm y HM-20 o ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L de 80x8mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-15/40, embocadura de conductos, p.p. de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

Arquetas tipo H	20	20,00			
-----------------	----	-------	--	--	--

			20,00	414,98	8.299,60
--	--	--	-------	--------	----------

03.01

m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.

Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

excavacion	1	563,28	563,28		
------------	---	--------	--------	--	--

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							563,28	4,54	2.557,29
03.02	m3 RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. relleno	1	602,35			602,35			
							602,35	3,93	2.367,24
TOTAL CAPÍTULO 10 RED DE TELECOMUNICACIONES.....									29.417,22

CAPÍTULO 11 PISTAS DEPORTIVAS
SUBCAPÍTULO 11.01 PISTAS DE FÚTBOL 7

11.02.01	CERRAMIENTO PISTAS DE FÚTBOL 7			
		1,00	14.883,26	14.883,26
11.02.03	PAVIMENTACIÓN PISTAS DE FÚTBOL 7			
		1,00	232.818,68	232.818,68

TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 PISTAS DE FÚTBOL 7
247.701,94

SUBCAPÍTULO 11.02 PISTAS DE PÁDEL
CERRAMIENTO PISTAS DE PÁDEL

11.03.01	CERRAMIENTO PISTAS DE PÁDEL			
		1,00	6.633,04	6.633,04
11.03.03	PAVIMENTACIÓN PISTAS DE PÁDEL			
		1,00	78.164,45	78.164,45

TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 PISTAS DE PÁDEL **84.797,49**

SUBCAPÍTULO 11.03 PISTAS DE MULTIFUNCIÓN
CERRAMIENTO PISTAS DE MULTIFUNCIÓN

11.05.01	CERRAMIENTO PISTAS DE MULTIFUNCIÓN			
		1,00	5.684,18	5.684,18
11.05.03	PAVIMENTACIÓN PISTAS DE MULTIFUNCIÓN			
		1,00	80.354,85	80.354,85

TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 PISTAS DE MULTIFUNCIÓN
86.039,03

SUBCAPÍTULO 11.04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
PORTERÍA FÚTBOL 7

11.07.01	ud	Suministro y colocación de portería de Fútbol 11, de dimensiones interiores 7,20 m de ancho y 2,18 m de alto, incluyendo:			
		- Perfilera redonda de aluminio D = 12 cm en postes y travesaños.			
		- Perfilera redonda de aluminio D = 5 cm sujeciones.			
		- Enganches y sujeciones soldadas a la perfilera para la colocación de red.			
		- Red de nylon de 5 cm de paso.			
		- Dado de hormigón en masa HM-20 de dimensiones 70 x 70 x 80 cm.			
		portería futbol	2	2,00	
				2,00	1.731,30
					3.462,60
11.07.03	ud	RED DE PISTA DE PÁDEL			
		Red conformada por malla de nylon en forma de rombo de 5 cm de paso sujeta por cable de acero envuelto en cinta blanca de 5 cm de espesor, soportada en dos postes metálicos de 5 cm de diámetro, embebidos a una profundidad mínima de 20 cm en el pavimento o superficie de juego. Medida la unidad ejecutada.			
		red pista de padel	4	4,00	
				4,00	407,24
					1.628,96
11.07.05	ud	CANASTA			
		Suministro y colocación de canasta de 3,05 m de alto, con poste embebido a una profundidad mínima de 60 cm en el pavimento o superficie de juego, incluyendo:			
		- Perfilera redonda de acero D = 10 cm en postes y travesaños.			
		- Perfilera redonda de acero D = 5 cm en bastidor y sujeciones.			
		- Tablero de metacrilato 180 x 120 cm de 3 cm de espesor.			
		- Aro metálico de 2 cm de espesor, con red de nylon de 5 cm de paso.			
		canastas	2	2,00	
				2,00	1.252,18
					2.504,36

TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
7.595,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 11 PISTAS DEPORTIVAS.....									426.134,38

CAPÍTULO 12 SEÑALIZACIÓN VIARIA

U17VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.				
		Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
	Señal circular	7		7,00		
					7,00	98,94
						692,58
U17VAT010	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=70 cm				
		Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
	Señal triangular	6		6,00		
					6,00	87,25
						523,50
U17VAO010	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEX. 2A=60 cm				
		Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
	Señal octogonal	1		1,00		
					1,00	102,01
						102,01
U17VAR030	ud	SEÑAL RECTANGULAR NORM.40x60 cm.				
		Señal rectangular de 40x60 cm., normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.				
	Señal rectangular	21		21,00		
					21,00	57,86
						1.215,06
U57HMYU15	m2	Pintura blanca para asfalto				
	Pintura Asfalto blanca	1	1.282,50	1.282,50		
					1.282,50	0,65
						833,63
TOTAL CAPÍTULO 12 SEÑALIZACIÓN VIARIA.....						3.366,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDSLONGITUDANCHURAALTURAPARCIALESCANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 JARDINERÍA				
U14AM040	m3 Aporte de tierra vegetal compues Aporte de tierra vegetal compuesta por un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o mantillo, perfectamente mezclada y servido a pie de obra. aporte tierra vegetal	1 17.870,55 0,15 2.680,58		
			2.680,58	24.822,17
D39CE001	Kg Abono mineral compuesto por fert Abono mineral compuesto por fertilizante complejo 15-15-15 de liberalización lenta a razón de 0,1 kg/m2 de terreno, incluso distribución. Abono mineral	1 26.805,83		
			26.805,83	
U14AF070	m2 Preparación del terreno Preparación del terreno incluyendo las labores de escarda y brina de 25 cm de profundidad, refinado y rastrillado de la superficie listo para recibir la plantación. Preparación terreno	1 17.870,55	1,16	31.094,76
			17.870,55	
U14PH070	m2 Formación de pradera compuesta Formación de pradera compuesta por mezcla de semillas en los siguientes porcentajes: 30% Cynodon dactylon 25% Restuca rubra medireptante (Bastidae) 10% Festuca arundinacea (Olga) 25% Ray-Grass inglés (Bianca) 10% Poa pratense (Genonimo) A una dosis de 40 g/m2 y garantizado hasta 2º corte. Pradera	1 17.870,55	1,22	21.802,07
			17.870,55	
U14ED102	ud Phoenix washintonia Phoenix washintonia (Palmera datilera) de 4 a 6 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, adición de arena gruesa en el fondo del hoyo, formación de alcorque y primer riego. Phoenix Washintonia	21 21,00	2,39	42.710,61
			21,00	
U14EF060	ud Jacaranda mimosaefolia con calib Jacaranda mimosaefolia con calibre de 12/14 servidos en cepellón bien enraizado a pie de obra, incluso plantación. Jacaranda	26 26,00	707,18	14.850,78
			26,00	
U14EC370	ud PRUNUS PISSARDII ATROP.12-14 CEP Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. Prunus pissardi	142 142,00	87,49	2.274,74
			142,00	
U04BH011	m. Bordillo tipo II Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 11-14x20 cm., arista exterior biselada (TIPO II), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo tipo II	1 1.721,76	72,29	10.265,18
			1.721,76	
U04VC020	m2 PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=10 cm Pavimento continuo de hormigón HM-20/P/40/I, de 10 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15X15, acabado superficial fratasado a mano, sobre base de zahorra natural incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.		12,11	20.850,51

Pavimento		1	5.795,05	5.795,05		
U15MB060	ud	Suministro y colocación de banco		5.795,05	11,12	64.440,96
Suministro y colocación de banco de 2 m. de longitud sin brazos, modelo Bretaña o similar, formado por 2 patas de fundición dúctil de diseño funcional moderno, carentes de adornos, pies con regata para ubicación de tornillo de acero inoxidable de fijación al suelo, y 3 tablonés en asiento y 2 en respaldo de madera tropical, tratada con protector fungicida e hidrófugo, de 2000x40x37 mm., completamente instalado en áreas urbanas pavimentadas.						
	Bancos	14	14,00			
				14,00	282,32	3.952,48
U15MB635	ud	Suministro y colocación de papelerera				
Suministro y colocación de papelerera basculante de hierro forjado y tablillas de madera de iroko tratada en autoclave y rejilla acero, esmaltada al horno, de 30 l. de capacidad, recibida en dado de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m.						
	Papelerera	14	14,00			
				14,00	144,22	2.019,08
U13WF110	ud	BEBEDERO HORMIG.BASE HEXAGONAL				
Suministro y colocación (sin incluir solera) de bebedero con pileta de hormigón arquitectónico de base hexagonal, color beige, provista de 1 surtidor tipo bebedero con pulsador, ambos de acero inoxidable, i/acometida de agua y desagüe a red de saneamiento existente, terminada.						
	Fuente bebedero	2	2,00			
				2,00	404,39	808,78
TOTAL CAPÍTULO 13 JARDINERÍA.....						239.892,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 RED DE RIEGO									
03.01	m3 EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Excavación zanja	1	1.044,32				1.044,32		
							1.044,32	4,54	4.741,21
03.02	m3 RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Relleno zanja	1	967,51				967,51		
							967,51	3,93	3.802,31
U07TP330	m. COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=75mm. Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg./cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Conduccion 75mm	1	1.367,58				1.367,58		
							1.367,58	6,57	8.985,00
03.17	m. REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado. Refuerzo conducción	1	24,84				24,84		
							24,84	18,80	466,99
U07VV025	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=60mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. Valvulas compuerta	7					7,00		
							7,00	208,70	1.460,90
U08SA120	ud ARQ.DE REGIS.DE OBRA 40x40x60 cm Arqueta de registro de 40x40x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero 1/6 de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-150/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero 1/4 de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, i/conexión de conducciones y remates, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Arquetas	25					25,00		
							25,00	64,08	1.602,00
U13RB015	ud BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADA Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada. Bocas riego	25					25,00		
							25,00	128,34	3.208,50
E20CCG030	ud CONTADOR GRAL. CENTRALIZ. 3" Contador general de agua de 3", colocado en una arqueta de registro y conexionado a ésta y al ramal de acometida, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera, de 80 mm., juego de bridas, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la batería general, ni la acometida. Contador	1					1,00		
							1,00	871,24	871,24

U07SA020	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=80-90 mm.	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 80 y 90 mm., de 110x110x148 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.		
		4	4,00		
				4,00	606,71
					2.426,84
TOTAL CAPÍTULO 14 RED DE RIEGO.....					27.564,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CÓDIGO	RESUMEN	UDSLONGITUDANCHURAALTURAPARCIALESCANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
000001	CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Ud Presupuesto de Seguridad y Salud Presupuesto de Seguridad y Salud en el trabajo.			
		1,00	24.533,87	24.533,87
	TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....			24.533,87
	TOTAL.....			2.161.448,41

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	283.498,78
02	FIRMES.....	487.338,15
03	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	43.623,64
04	RED DE AGUAS FECALES.....	69.076,66
05	RED DE AGUAS PLUVIALES.....	96.205,74
06	RED DE ALUMBRADO.....	256.593,88
07	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y MEDIA TENSIÓN.....	116.903,19
08	RED DE BAJA TENSIÓN.....	20.972,93
09	RED DE TELEFONÍA.....	36.326,08
10	RED DE TELECOMUNICACIONES.....	29.417,22
11	PISTAS DEPORTIVAS.....	426.134,38
12	SEÑALIZACIÓN VIARIA.....	3.366,78
13	JARDINERÍA.....	239.892,12
14	RED DE RIEGO.....	27.564,99
15	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	24.533,87
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.161.448,41
13,00 %	Gastos generales.....	280.988,29
6,00 %	Beneficio industrial.....	129.686,90
SUMA DE G. G. y B. I.		410.675,19
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL + GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL		2.572.123,60
21,00 %	I. V. A.....	540.145,96
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.112.269,56

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **TRES MILLONES CINCO DOCE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS** con **CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO**.

El Autor del Proyecto:

José Antonio Falcón Olmedo

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01	m2		DESBROCE DE MONTE BAJO			
			<i>Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 30 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.</i>			
00107020	0,003	h.	Capataz	16,45	0,05	
00107070	0,003	h.	Peón ordinario	15,14	0,05	
M05D010	0,003	h.	Dozer cadenas D-6 140 CV	42,09	0,13	
M05P020	0,003	h.	Pala carg. cadenas 130 CV/1,8m3	39,09	0,12	
M07C020	0,005	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,15	
M0M010	0,004	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,8 CV	1,29	0,01	
M07A00	0,150	m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,07	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	0,60	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						0,62
01.02	m3		DESMONTE T.TRÁNS. EXPL. < 3 km.			
			<i>Desmante en terreno de consistencia media, con medios mecánicos, incluye transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.</i>			
00107070	0,009	h.	Peón ordinario	15,14	0,14	
00107020	0,005	h.	Capataz	16,45	0,08	
M07A00	0,500	m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,24	
M07C020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,90	
M05P030	0,009	h.	Pala carg. neumát. 200 CV/3,7m3	48,10	0,43	
M05D030	0,009	h.	Dozer cadenas D-8 335 CV	81,17	0,73	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	2,50	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						2,67
01.03	m3		TERRAPLÉN C/PRODUCTOS EXCAVACIÓN			
			<i>Terraplén con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluye perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de crenación y preparación de la superficie de asiento, terminado.</i>			
m00107020	0,010	h.	Capataz	16,45	0,16	
m00107070	0,025	h.	Peón ordinario	15,14	0,38	
mM08N010	0,007	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,40	
mM08R030	0,013	h.	Regille vibrante autotranspuls.miste 11 t	54,15	0,70	
mM08C010	0,004	h.	Camión cisterna de agua 16 t	37,67	0,15	
mP01D130	0,100	m3	Agua	1,11	0,11	
mU02H060	1,100	m3	KM TRANSPORTE DE MATERIAL NO BRUTAL	1,17	1,29	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	3,20	0,19	
TOTAL PARTIDA.....						3,38

CAPÍTULO 02 FIRMES

U03CZ010

m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE

Zahorra artificial (huses Z-1, Z-2) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Angeles de los áridos < 25.

O01OAc20	0,010 h.	Cepataz	16,45	0,16
O01OAc70	0,030 h.	Peón ordinario	15,14	0,45
M08AM020	0,030 h.	Motorizadora de 200 CV	48,70	1,46
M08BX040	0,030 h.	Redille vibr. autopr. mixto 15 t.	33,07	0,99
M08CA110	0,030 h.	Cisterna agua s/ camión 10.000 l.	24,05	0,72
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,60
M07W020	44,000 t.	km transporte zahorra	0,07	3,08
P01AF030	2,200 t.	Zahorra arti.huses Z-1/Z-2 DA25	4,75	10,45

TOTAL PARTIDA..... 17,91

U03VC070

t. M.B.C. TIPO S-20

Mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, fabricada y puesta en obra, extendida y compactación, incluso filler de cemento y betún.

O01OAc10	0,010 h.	Encargado	16,45	0,16
O01OAc30	0,010 h.	Oficial primera	16,28	0,16
O01OAc70	0,030 h.	Peón ordinario	15,14	0,45
M05PA10	0,011 h.	Sala carg. neumát. 85 CV/1,2m3	34,27	0,38
M03MG110	0,011 h.	Pta.asfált. caliente disc. 160 t/h	245,32	2,70
M07CB020	0,011 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,06	0,33
M08EA00	0,011 h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/cm.110 CV	63,14	0,69
M08BX050	0,011 h.	Redille v. autep. tandem 10 t.	35,48	0,39
M08BP020	0,011 h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	42,09	0,46
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/ camión 10.000 l.	24,05	0,07
M07W030	40,000 t.	km transp. aglomerado	0,08	3,20
P01PG010	8,000 kg	Fuel-oil	0,18	1,44
P01AF300	0,550 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.20	6,91	3,80
P01AF310	0,300 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.20	6,55	1,97
P01AF320	0,100 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.20	6,16	0,62
U03VCG00	0,046 t.	BETUN ASFALTICO B60/70 EN M.B.C	156,28	7,19
U03VCG120	0,045 t.	CEMENTO CEMENTO FILLER DE M.B.C	79,04	3,56

TOTAL PARTIDA..... 27,57

U04BH070

m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS 12-15x35

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achafanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 35 cm. de altura (TJFOI), colocado sobre solera de hormigón HM-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejunta-de y limpieza, totalmente terminado.

O01OAc10	0,300 h.	Guadrilla F	31,01	9,30
P01HCG00	0,025 m3	Hormigón HM-12,5/20 central	44,04	1,10
A01MA080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	0,06
P25BH070	1,000 m.	Bord.hor.bicapa gris 12-15x35	4,69	4,69

TOTAL PARTIDA..... 15,15

U04VH065

m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30

Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltes cilíndricos tipo betón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/f, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enluchado y limpieza.

O01OAc90	0,300 h.	Guadrilla F	39,38	11,81
P01HMO10	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/f central	60,58	6,06
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	1,78
P08XVH065	1,000 m2	Loseta betones cem. color 30x30cm	7,03	7,03
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEMENTO A.P.32,5R	59,43	0,06
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20

TOTAL PARTIDA..... 26,94

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U04VH185	m2		PAV.BALDO.CEM.IMIT.PIEDRA 40x40 <i>Pavimento de baldosa hidráulica de cemento textura pétreo e granallado, en color, alta resistencia, de 40x40 cm., sobre solera de hormigón H_M-20/P/20/f, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.</i>			
O ₀₁ O ₇₀	0,320	h	Cuadrilla <i>h</i>	39,38	12,60	
P ₀₁ H _M 010	0,100	m3	Hermigón H _M -20/P/20/f central	60,58	6,06	
A ₀₁ A ₀₀	0,030	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	1,78	
P ₀₈ X _{TH} 185	1,000	m2	Baldosa cemento.imit.piedra 40x40cm	6,91	6,91	
A ₀₁ L ₀₃₀	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM f/f/A-P _{32,5R}	59,43	0,06	
P ₀₈ X _H 015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,20	0,20	
TOTAL PARTIDA.....						27,61
mU07B020	m2		RIEGO IMPRIM. BASE GRANULAR <i>Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 1 kg/m2, sobre base granular e de macadam para su extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.</i>			
m ₀₁ O ₇₀	0,008	h	Poén ordinario	15,14	0,12	
m _M 08G _A 020	0,002	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	0,06	
m _M 07H _G 020	0,002	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,01	
m _M 08B ₀₁₀	0,002	h	Barredora remolcada	8,45	0,02	
m _M 08G _B 010	0,002	h	Camión cist.bitum. c/lanza 10.000 l	39,10	0,08	
m _P 01P ₁₁₀	1,000	kg	Emulsión asfáltica ECF	0,35	0,35	
%CF	6,000	%	Costes Indirectos	0,60	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						0,68
mU07B030	m2		RIEGO DE ADHERENCIA <i>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,5 kg/m2, entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie.</i>			
m ₀₁ O ₇₀	0,002	h	Poén ordinario	15,14	0,03	
m _M 08B ₀₂₀	0,002	h	Barredora remolcada c/meter auxiliar	10,51	0,02	
m _M 08W ₀₂₀	0,002	h	Distribuidora material bituminoso	77,49	0,15	
m _P 01P ₀₈₀	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECF ₅₀	0,30	0,15	
%CF	6,000	%	Costes Indirectos	0,40	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,37
mU02ER020	m3		RELLENO SUELO SELECCIONADO <i>Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos seleccionados precedentes de préstamos, incluidos éstos, hasta una densidad según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.</i>			
m ₀₁ O ₇₀ 020	0,015	h	Capataz	16,45	0,25	
m ₀₁ O ₇₀	0,165	h	Poén ordinario	15,14	2,50	
m _M 08R _L 010	0,150	h	Redillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84	0,88	
m _M 05R _N 010	0,015	h	Retrecargadera neumáticos 50 CV	32,64	0,49	
m _P 01D ₁₃₀	0,100	m3	Agua	1,11	0,11	
m _P 01A _A 060	1,200	m3	Suelo Seleccionado	9,50	11,40	
%CF	6,000	%	Costes Indirectos	15,60	0,94	
TOTAL PARTIDA.....						16,57

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
		<i>Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, inclusive carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.</i>		
00107020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
00107070	0,040 h.	Poén ordinario	15,14	0,61
M05E020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 TP	46,30	1,62
M07E010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07N080	1,000 m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,48
%G	6,000 %	Costos Indirectos	4,30	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	4,54
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		<i>Releño localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</i>		
00107020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
00107070	0,150 h.	Poén ordinario	15,14	2,27
M08E010	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05R010	0,010 h.	Retrecargadera neum. 50 TP	27,36	0,27
M08RL010	0,150 h.	Bedillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%G	6,000 %	Costos Indirectos	3,70	0,22
			TOTAL PARTIDA.....	3,93
03.03	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø63mm		
		<i>Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro y 10 atmósferas, inclusive juntas y parte prepercional de piezas especiales.</i>		
m00107030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
m00107070	0,120 h	Poén ordinario	15,14	1,82
mP26TPA300	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE50 PN10 DN=75mm	10,50	10,50
%G	6,000 %	Costos Indirectos	14,30	0,86
			TOTAL PARTIDA.....	15,13
03.04	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø75mm		
		<i>Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro y 10 atmósferas, inclusive juntas y parte prepercional de piezas especiales.</i>		
m00107030	0,100 h	Oficial primera	16,28	1,63
m00107070	0,100 h	Poén ordinario	15,14	1,51
mP26TPA390	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=125mm	12,00	12,00
%G	6,000 %	Costos Indirectos	15,10	0,91
			TOTAL PARTIDA.....	16,05
03.05	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 110mm		
		<i>Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro y 10 atmósferas, inclusive juntas y parte prepercional de piezas especiales.</i>		
m00107030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
m00107070	0,120 h	Poén ordinario	15,14	1,82
mP26TPA310	1,000 m	Tub.polietil. a.d. PE50 PN10 DN=110mm	15,40	15,40
%G	6,000 %	Costos Indirectos	19,20	1,15
			TOTAL PARTIDA.....	20,32
03.06	m	TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø 125mm		
		<i>Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 125 mm de diámetro y 10 atmósferas, inclusive juntas y parte prepercional de piezas especiales.</i>		
m00107030	0,120 h	Oficial primera	16,28	1,95
m00107070	0,120 h	Poén ordinario	15,14	1,82
mP26TPA460	1,000 m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=125mm	17,25	17,25
%G	6,000 %	Costos Indirectos	21,00	1,26
			TOTAL PARTIDA.....	22,28

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	m		TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø140mm <i>Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 14cm. de diámetro y 10 atmósferas, inclusive juntas y parte proporcional de piezas especiales.</i>			
m010A030	0,120	h	Oficial primera	16,28	1,95	
m010A070	0,120	h	Peón ordinario	15,14	1,82	
mP26TF0170	1,000	m	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 DN=140mm	22,35	22,35	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	26,10	1,57	
TOTAL PARTIDA.....						27,69
03.08	m		TUB. POLIETILENO DE 10 ATM Ø160mm <i>Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 16cm. de diámetro y 10 atmósferas, inclusive juntas y parte proporcional de piezas especiales.</i>			
m010A030	0,130	h	Oficial primera	16,28	2,12	
m010A070	0,130	h	Peón ordinario	15,14	1,97	
mP26TF0170	1,000	m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=160mm	30,20	30,20	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	34,30	2,06	
TOTAL PARTIDA.....						36,35
03.09	m		TUB. POLIETILENO DE 10ATM Ø180mm <i>Suministro e instalación de tubería de polietileno de alta densidad de 180 mm de diámetro y 10 atmósferas, inclusive juntas y parte proporcional de piezas especiales.</i>			
m010A030	0,135	h	Oficial primera	16,28	2,20	
m010A070	0,135	h	Peón ordinario	15,14	2,04	
mP26TF0170	1,000	m	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=180mm	39,12	39,12	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	43,40	2,60	
TOTAL PARTIDA.....						45,96
03.10	ud		DESAGÜE <i>Desagüe de la red de agua potable a la red de pluviales, formada por válvula compuerta de 80 mm. y tubería de polietileno de 90 mm. hasta una distancia de 10 m.</i>			
01010B170	0,500	h.	Oficial 1° fontanero calefactor	16,28	8,14	
U07TF0230	10,000	m.	CONDUC. POLIET. PE 50 PN10 D=90mm	9,21	92,10	
01010B180	0,500	h.	Oficial 2° fontanero calefactor	15,87	7,94	
U07TF0230	1,000	ud	PSEZANFUTBGCJON D=90 mm.	57,16	57,16	
P26DV010	1,000	ud	Vál.compuerta cie/metál D=80 mm.	71,45	71,45	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	236,80	14,21	
TOTAL PARTIDA.....						251,00
03.11	ud		VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm <i>Válvula de compuerta de fundición de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, incluido dado de anclaje, completamente instalada.</i>			
01010B170	0,600	h.	Oficial 1° fontanero calefactor	16,28	9,77	
U07TF0230	1,000	ud	ANCLAJE VALV.COMPUER.D=100-110mm	25,56	25,56	
01010B180	0,600	h.	Oficial 2° fontanero calefactor	15,87	9,52	
P26DV115	1,000	ud	Vál.compuerta cie.elást. D=80mm	151,24	151,24	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	196,10	11,77	
TOTAL PARTIDA.....						207,86
03.12	ud		VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=100mm <i>Válvula de compuerta de fundición PN16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</i>			
01010B170	0,750	h.	Oficial 1° fontanero calefactor	16,28	12,21	
01010B180	0,750	h.	Oficial 2° fontanero calefactor	15,87	11,90	
P26DV025	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	241,10	241,10	
P26DE125	2,000	ud	Bocor con brida D=100 mm	34,90	69,80	
P26WW010	0,140	ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,09	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	335,10	20,11	
TOTAL PARTIDA.....						355,21

03.13	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm		
		Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una terna D=80 mm., tapén y llave de cierre y regulación, i/ conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.		
0010A090	1,200 h.	Guadrilla A	39,38	47,26
0010B170	7,500 h.	Oficial 1 fontanero calefactor	16,28	122,10
0010B180	7,500 h.	Oficial 2 fontanero calefactor	15,87	119,03
P26WH015	1,000 ud	Hidrante acera c/tapa D=80mm	310,55	310,55
P26DE120	1,000 ud	Codo fundición i/juntas D=80mm	55,80	55,80
P26DP115	1,000 ud	Vál.compuerta cie.elást. D=80mm	151,24	151,24
P26TU020	3,000 m.	Tubería fundición dúctil D=80mm	17,29	51,87
001DW090	60,000 ud	Pequeño material	0,60	36,00
P26WH010	10,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	6,30
%CG	6,000 %	Costes Indirectos	900,20	54,01
TOTAL PARTIDA.....				954,16
03.14	ud	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. D=60mm		
		Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 60 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, con válvula de, i/juntas y accesorios, sin incluir dade de anclaje, completamente instalada.		
0010B170	2,000 h.	Oficial 1 fontanero calefactor	16,28	32,56
U07VP110	1,000 ud	Vál.V.COMPUERTE.CSE.RLE.LL.AST.D=80mm	171,45	171,45
0010B180	2,000 h.	Oficial 2 fontanero calefactor	15,87	31,74
P26DP910	1,000 ud	Ventosa/purgador autom.D=60 mm.	329,08	329,08
%CG	6,000 %	Costes Indirectos	564,80	33,89
TOTAL PARTIDA.....				598,72
03.15	ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA		
		Acometida domiciliaria con una longitud media de 8 m., formada por pasatubo simple o doble a parcela e pasatubo y brida de 100mm, según planos adjuntos a proyecto. i/juntas y accesorios, completamente instalada.		
0010B170	0,400 h.	Oficial 1 fontanero calefactor	16,28	6,51
0010B180	0,200 h.	Oficial 2 fontanero calefactor	15,87	3,17
P26DP030	1,000 ud	Válvula esfera metal D=2 1/2"	100,42	100,42
U07TF220	8,000 m.	CONDUC.POLIE.PE 50 PN10 D=63mm	5,65	45,20
TOTAL PARTIDA.....				155,30
03.16	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm		
		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recubido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.		
0010A030	3,000 h.	Oficial primera	16,28	48,84
0010A070	3,000 h.	Peón ordinario	15,14	45,42
P01LT020	60,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	6,60
P01MG010	0,150 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	6,81
P01MG040	0,010 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	0,42
E04SM040	0,120 m2	SOLEBAHORMIG.HA-20/20 e=15cm	10,09	1,21
E04TE020	0,150 m2	ENCOF.MAD.ZAP.YT.FG.RJO.S.YFENCE	12,17	1,83
P26DW025	1,000 ud	Rytre.acomet.acera fund.25x25 cm	13,36	13,36
TOTAL PARTIDA.....				124,49
03.17	m.	REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm		
		Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HM-20/P/40/I elaborada en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arreglo de tierras, ejecutado.		
0010A030	0,150 h.	Oficial primera	16,28	2,44
0010A070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M10HV210	0,150 h.	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	1,41	0,21
P01HF090	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	51,26	12,82
%CG	6,000 %	Costes Indirectos	17,70	1,06
TOTAL PARTIDA.....				18,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.18	ud		ARQUETA VÁLV.Y VENT. <i>Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 125 y 150 mm., de 110x110x153 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibida con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa H.M./20/P/20/J, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</i>			
O01O030	10,560	h.	Oficial primera	16,28	171,92	
O01O070	10,560	h.	Peón ordinario	15,14	159,88	
P01L020	339,000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	103,29	
P01M010	0,184	m3	Morto. preparado central (M-100)	45,40	8,35	
P01M040	0,181	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	7,67	
P01H010	0,380	m3	Hormigón H.M.-20/P/20/J central	60,58	23,02	
E04CE020	1,620	m2	ENCOF.MAD.ZAP.VFG.BOS.YFAGE.	12,17	19,72	
P26DW015	1,000	ud	Brete fundic.calzada traf.medio	91,40	91,40	
TOTAL PARTIDA.....						585,25
03.19	m3		EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS <i>Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.</i>			
mP01A050	1,000	m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80	
M0032	0,030	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38	
M0001	0,070	h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33	
M0006	0,150	h	Peón ordinario	15,14	2,27	
%CF	6,000	%	Costes Indirectos	17,80	1,07	
TOTAL PARTIDA.....						18,85
03.20	Ud		Conexión red general			
O01O0180	0,750	h.	Oficial 2 ª fontanero calefactor	15,87	11,90	
O01O0170	0,750	h.	Oficial 1 ª fontanero calefactor	16,28	12,21	
03.20.4	1,000	ud	válvula compuerta 180mm	363,25	363,25	
03.20.3	1,000	ud	FE 300/180	55,21	55,21	
03.20.2	1,000	ud	brida universal 180mm	36,24	36,24	
03.20.1	1,000	ud	brida universal 300mm	65,12	65,12	
%CF	6,000	%	Costes Indirectos	543,90	32,63	
TOTAL PARTIDA.....						576,56

CAPÍTULO 04 RED DE AGUAS FECALES

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
		Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, inclusive carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
0010A020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
0010A070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05E020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07E010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07A080	1,000 m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	4,30	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	
			4,54	
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
0010A020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
0010A070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M05E010	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05A010	0,010 h.	Retrocargadera neum. 50 CV	27,36	0,27
M05A010	0,150 h.	Bedillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	3,70	0,22
			TOTAL PARTIDA.....	
			3,93	
04.03	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm		
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
0010A030	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
0010A060	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P01A020	0,329 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	3,86
P02EPM05	0,160 ud	Man.un.s/tepo H-F PVC j.peg.c.gris D=315	58,66	9,39
P02EPM250	0,006 Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,95	0,04
P02EPM035	1,000 m.	Tub.PVC compac.j.elást.c.teja DN4 D=315	12,75	12,75
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	35,50	2,13
			TOTAL PARTIDA.....	
			37,63	
04.04	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=1,50m.		
		Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 1,5 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tesco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/S, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso recibido de patos, formación de canal en el fondo del pozo y de brecal asimétrico en la cercanación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.		
0010A030	4,280 h.	Oficial primera	16,28	69,68
0010A070	2,140 h.	Peón ordinario	15,14	32,40
P01HA020	0,554 m3	Hormigón HA-25/P/40/S central	63,29	35,06
P03AM070	2,270 m2	Malla 15x30x15-1,564 kg/m2	0,74	1,68
P01L020	523,000 ud	Ladrillo perfora. tesco 25x12x7	0,11	57,53
A01MA080	0,370 m3	MORTERO CE M-40 1/6 M-40	59,26	21,93
A01MA050	0,104 m3	MORTERO CE M-160 1/3 M-160	72,91	7,58
P02EPW010	5,000 ud	Patos PP 16x33cm D=25mm	4,80	24,00
P02EPT010	1,000 ud	Marco circular fund. gris h= 80 D=875	24,39	24,39
P02EPT30	1,000 ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	321,00	19,26
			TOTAL PARTIDA.....	
			340,26	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05	ud		ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm. <i>Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado toso de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa H.M.-20/P/40/Jigeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.</i>			
O01OAr30	2,000	h.	Oficial primera	16,28	32,56	
O01OAr60	2,000	h.	Poén especializado	15,28	30,56	
P01HMo20	0,058	m3	Hermigón H.M.-20/P/40/J central	60,58	3,51	
P01LT620	70,000	ud	Ladrillo perfora. toso 25x12x7	0,11	7,70	
P01MCo40	0,035	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	1,48	
P01MCo10	0,025	m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	1,14	
P03HMo70	0,570	m2	Malla 15x30x5-1,564 kg/m2	0,74	0,42	
P02ET630	1,000	ud	Tapa cuadrada HFe=6cm 60x60cm	21,05	21,05	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	98,40	5,90	
TOTAL PARTIDA.....						104,32
04.06	ud		ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO <i>Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general , hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: exca- vación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de gema de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.</i>			
O01OAr40	3,000	h.	Oficial segunda	15,87	47,61	
O01OAr60	5,000	h.	Poén especializado	15,28	76,40	
E02EE3040	7,200	m3	EXC.ZANJAS SANEAM. FLOJO MEG.	12,78	92,02	
U06STL030	8,000	m.	TUBO ENTERO SANE PVC FLEA.D=200	15,68	125,44	
P01HCo80	0,720	m3	Hermigón H.M.-15/40 central	46,00	33,12	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	374,60	22,48	
TOTAL PARTIDA.....						397,07
03.19	m3		EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS <i>Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida se- bre perfil.</i>			
mP01Ar50	1,000	m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80	
MG_032	0,030	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38	
MG_001	0,070	h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33	
MO_006	0,150	h	Poén ordinario	15,14	2,27	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	17,80	1,07	
TOTAL PARTIDA.....						18,85

CAPÍTULO 05 RED DE AGUAS PLUVIALES

03.01	m3	EXC. EN TERR. TRÁNS.		
Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de emplec.				
0010A020	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
0010A070	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M05E020	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M07E010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M07A080	1,000 m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	4,30	0,26
			TOTAL PARTIDA.....4,54	
03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del procter modificado.				
0010A020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
0010A070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M08E010	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M05R010	0,010 h.	Retrecargadora neum. 50 CV	27,36	0,27
M08R010	0,150 h.	Bedillo v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	3,70	0,22
			TOTAL PARTIDA.....3,93	
04.05	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.		
Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores para acometida domiciliaria, construida con fábrica de ladrillo perforado toscos de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre sclera de hormigón en masa HM-20/P/40/J ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento (M-100), p.p. de tubo pasante hasta borde de parcela y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.				
0010A030	2,000 h.	Oficial primera	16,28	32,56
0010A060	2,000 h.	Peón especializado	15,28	30,56
P01HM020	0,058 m3	Hermigón HM-20/P/40/J central	60,68	3,51
P01L020	70,000 ud	Ladrillo perfor. toscos 25x12x7	0,11	7,70
P01M040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	1,48
P01M010	0,025 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	1,14
P03AM070	0,570 m2	Malla 15x30x5-1,564 kg/m2	0,74	0,42
P02EA030	1,000 ud	Tapa cuadrada H=6cm 60x60cm	21,05	21,05
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	98,40	5,90
			TOTAL PARTIDA.....104,32	
04.06	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO		
Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia media, colocación de tubería de PVC-200 de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro y tapado posterior de la acometida, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.				
0010A040	3,000 h.	Oficial segunda	15,87	47,61
0010A060	5,000 h.	Peón especializado	15,28	76,40
E02EE040	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MET.	12,78	92,02
U08G030	8,000 m.	TUBO ENTERRA SANE PVC ID=200	15,68	125,44
P01H080	0,720 m3	Hermigón HM-15/40 central	46,00	33,12
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	374,60	22,48
			TOTAL PARTIDA.....397,07	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	m		T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 110 mm <i>Colector de saneamiento enterrado de PPVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 110 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñenes. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</i>			
mP ₀₂ TVW ⁰¹⁰	0,013	kg	Lubricante tubos PPVC j.elástica	5,74	0,07	
mO ₀₁ OT ₀₆₀	0,150	h	Peón especializado	15,28	2,29	
mO ₀₁ OT ₀₃₀	0,150	h	Oficial primera	16,28	2,44	
mM ₀₇ CG ₀₁₀	0,150	h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49	
MP ₀₂ TV ⁰¹⁰	1,000	m	Tub. PPVC corrug. doble j.elást S _N 4 D=110mm	4,50	4,50	
%G	6,000	%	Costos Indirectos	16,80	1,01	
TOTAL PARTIDA.....						17,80
05.05	m		T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 125 mm <i>Colector de saneamiento enterrado de PPVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñenes. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</i>			
mP ₀₂ TVW ⁰¹⁰	0,013	kg	Lubricante tubos PPVC j.elástica	5,74	0,07	
mO ₀₁ OT ₀₆₀	0,150	h	Peón especializado	15,28	2,29	
mO ₀₁ OT ₀₃₀	0,150	h	Oficial primera	16,28	2,44	
mM ₀₇ CG ₀₁₀	0,150	h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49	
MP ₀₂ TV ⁰¹⁰	1,000	m	Tub. PPVC corrug. doble j.elást S _N 4 D=125mm	5,34	5,34	
%G	6,000	%	Costos Indirectos	17,60	1,06	
TOTAL PARTIDA.....						18,69
05.06	m		T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 160 mm <i>Colector de saneamiento enterrado de PPVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñenes. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</i>			
mP ₀₂ TVW ⁰¹⁰	0,013	kg	Lubricante tubos PPVC j.elástica	5,74	0,07	
mO ₀₁ OT ₀₆₀	0,150	h	Peón especializado	15,28	2,29	
mO ₀₁ OT ₀₃₀	0,150	h	Oficial primera	16,28	2,44	
mM ₀₇ CG ₀₁₀	0,150	h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49	
MP ₀₂ TV ⁰¹⁰	1,000	m	Tub. PPVC corrug. doble j.elást S _N 4 D=160mm	6,28	6,28	
%G	6,000	%	Costos Indirectos	18,60	1,12	
TOTAL PARTIDA.....						19,69
05.07	m		T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 200 mm <i>Colector de saneamiento enterrado de PPVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñenes. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</i>			
mP ₀₂ TVW ⁰¹⁰	0,013	kg	Lubricante tubos PPVC j.elástica	5,74	0,07	
mO ₀₁ OT ₀₆₀	0,150	h	Peón especializado	15,28	2,29	
mO ₀₁ OT ₀₃₀	0,150	h	Oficial primera	16,28	2,44	
mM ₀₇ CG ₀₁₀	0,150	h	Camión con grúa 6 t.	49,93	7,49	
MP ₀₂ TV ⁰¹⁰	1,000	m	Tub. PPVC corrug. doble j.elást S _N 4 D=200mm	8,40	8,40	
%G	6,000	%	Costos Indirectos	20,70	1,24	
TOTAL PARTIDA.....						21,93

05.08	m	T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN4 C. TEJA 250 mm	<i>Colector de saneamiento enterrado de PPVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 250 mm. y de unión per junta elástica. Colocade en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñenes. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</i>	
mP ₀₂ TV ₀₁₀₀	1,000 m	Tub. PPVC corrug. doble j. elást. S _N 8 D=200mm	194,12	194,12
mP ₀₂ TV _W ₀₁₀	0,013 kg	Lubricante tubos PPVC j. elástica	5,74	0,07
mO ₀₁ OT ₀₆₀	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mO ₀₁ OT ₀₃₀	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mM ₀₇ GL ₀₁₀	0,150 h	Camién con grúa 6 t.	49,93	7,49
mP ₀₂ TV ₀₂₅₀	1,000 m	Tub. PPVC corrug. doble j. elást. S _N 8 D=250mm	9,89	9,89
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	216,30	12,98
TOTAL PARTIDA.....			229,28	
05.09	m.	T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN4 C. TEJA 400mm	<i>Colector de saneamiento enterrado de PPVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 400 mm. y de unión per junta elástica. Colocade en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñenes. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</i>	
M ₀₅ R _N ₀₂₀	0,166 h.	Retrocargadera neum. 75 CV	33,67	5,59
O ₀₁ OT ₀₃₀	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
O ₀₁ OT ₀₆₀	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P ₀₁ AT ₀₂₀	0,474 m ³	Arena de río 0/5 mm.	11,73	5,56
P ₀₂ TV _W ₂₅₀	0,008 kg	Lubricante tubos PPVC j. elástica	6,95	0,06
P ₀₂ TV ₀₄₀	1,000 m.	Tub. PPVC compac. j. elást. c. teja S _N 4 D=400	25,97	25,97
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	46,60	2,80
TOTAL PARTIDA.....			49,44	
05.10	m.	T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN4 C. TEJA 500mm	<i>Colector de saneamiento enterrado de PPVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 500 mm. y de unión per junta elástica. Colocade en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñenes. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</i>	
M ₀₅ R _N ₀₂₀	0,166 h.	Retrocargadera neum. 75 CV	33,67	5,59
O ₀₁ OT ₀₃₀	0,300 h.	Oficial primera	16,28	4,88
O ₀₁ OT ₀₆₀	0,300 h.	Peón especializado	15,28	4,58
P ₀₁ AT ₀₂₀	0,574 m ³	Arena de río 0/5 mm.	11,73	6,73
P ₀₂ TV _W ₂₅₀	0,010 kg	Lubricante tubos PPVC j. elástica	6,95	0,07
P ₀₂ TV ₀₄₅	1,000 m.	Tub. PPVC compac. j. elást. c. teja S _N 4 D=500	31,32	31,32
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	53,20	3,19
TOTAL PARTIDA.....			56,36	
05.11	m	TUBERÍA PVC COM. J ELAS SN4 C. TEJA 800 mm	<i>Colector de saneamiento enterrado de PPVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 800mm. y de unión per junta elástica. Colocade en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñenes. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</i>	
mO ₀₁ OT ₀₃₀	0,150 h	Oficial primera	16,28	2,44
mO ₀₁ OT ₀₆₀	0,150 h	Peón especializado	15,28	2,29
mM ₀₇ GL ₀₁₀	0,150 h	Camién con grúa 6 t.	49,93	7,49
mP ₀₂ TV _W ₀₁₀	0,013 kg	Lubricante tubos PPVC j. elástica	5,74	0,07
%CF	6,000 %	Costos Indirectos	12,30	0,74
mP ₀₂ TV ₀₈₀₀	1,000	Tub. PPVC corrug. doble j. elást. S _N 8 D=800mm	79,50	79,50
TOTAL PARTIDA.....			92,53	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.12	ud		SUMIDERO CALZADA FUND.50x50x50cm <i>Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x50 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-15/20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición de 55x55x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento.</i>			
O01O0A030	3,500	h.	Oficial primera	16,28	56,98	
O01O0A070	3,000	h.	Peón ordinario	15,14	45,42	
A01R0H100	0,096	m3	HORMIGÓN H-150 Kg/cm2 Tmáx.40	57,94	5,56	
P01L0A020	60,000	ud	Ladrillo perfora. tosc 25x12x7	0,11	6,60	
A01M0A080	0,034	m3	MORTERO CE M-40 1/6 M-40	59,26	2,01	
A01M0A050	0,014	m3	MORTERO CE M-40 1/3 M-160	72,91	1,02	
P02W0R030	1,000	ud	Rejilla y marco fundi. 50x40x5 cm	52,12	52,12	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	169,70	10,18	
TOTAL PARTIDA.....						179,89
05.13	m.		SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.b=35 <i>Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-150 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero 1/6 de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/ rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibida, enrasada al pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral.</i>			
O01O0A030	5,000	h.	Oficial primera	16,28	81,40	
O01O0A070	3,000	h.	Peón ordinario	15,14	45,42	
A01R0H100	0,068	m3	HORMIGÓN H-150 Kg/cm2 Tmáx.40	57,94	3,94	
P01L0A020	62,000	ud	Ladrillo perfora. tosc 25x12x7	0,11	6,82	
A01M0A080	0,035	m3	MORTERO CE M-40 1/6 M-40	59,26	2,07	
A01M0A050	0,017	m3	MORTERO CE M-40 1/3 M-160	72,91	1,24	
P02W0R040	1,330	ud	Rejilla fundi. canaletas 75x35	34,87	46,38	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	187,30	11,24	
TOTAL PARTIDA.....						198,51
05.14	ud		POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,50m. <i>Pozo de registro de 110 cm. de diámetro interior y de 2,00 a 2,50 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosc de 1 pie de espesor, recibida con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón H-15/P/40/J, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), inclusive recibida de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de breca asimétrica en la cerenación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibida, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.</i>			
O01O0A030	7,140	h.	Oficial primera	16,28	116,24	
O01O0A070	3,570	h.	Peón ordinario	15,14	54,05	
P01H0A020	0,554	m3	Hormigón H-15/P/40/J central	63,29	35,06	
P03A0M070	0,270	m2	Malla 15x30x5 -1,564 Kg/m2	0,74	0,20	
P01L0A020	871,000	ud	Ladrillo perfora. tosc 25x12x7	0,11	95,81	
A01M0A080	0,610	m3	MORTERO CE M-40 1/6 M-40	59,26	36,15	
A01M0A050	0,173	m3	MORTERO CE M-40 1/3 M-160	72,91	12,61	
P02E0W010	8,000	ud	Pates PP 16x33cm D=25mm	4,80	38,40	
P02E0P010	1,000	ud	Marco circular fund. gris h=80 D=675	24,39	24,39	
P02E0P030	1,000	ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	459,70	27,58	
TOTAL PARTIDA.....						487,24

05.15	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=4,50m.			
<i>Pozo de registre de 110 cm. de diámetro interior y de 2,50 a 4,50 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tesco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), colocado sobre solera de hormigón H/A-25/P/40/J, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento 1/3 (M-160), inclusive recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brecal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medics auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior</i>					
O01O/A030	14,200	h.	Oficial primera	16,28	231,18
O01O/A070	7,200	h.	Peón ordinario	15,14	109,01
P01H/A020	1,100	m3	Hermigón H/A-25/P/40/J central	63,29	69,62
P03A/M070	52,000	m2	Malla 15x30x5 -1,564 kg/m2	0,74	38,48
P01L/A020	1.742,000	ud	Ladrillo perfora. tesco 25x12x7	0,11	191,62
A01M/A080	1,200	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	59,26	71,11
A01M/A050	0,330	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,91	24,06
P02E/PW010	16,000	ud	Pates PP 16x33cm D=25mm	4,80	76,80
P02E/PT010	1,000	ud	Marco circular fund. gris h= 80 D=675	24,39	24,39
P02E/PT030	1,000	ud	Tapa circular fund. dúctil h=87 D=625	46,75	46,75
%CF	6,000	%	Costes Indirectos	883,00	52,98
TOTAL PARTIDA.....					936,00
03.19	m3	EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS			
<i>Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.</i>					
mP01A/A050	1,000	m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80
M/G_032	0,030	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38
M/G_001	0,070	h	Bandeja vibrante de 300 kg	4,76	0,33
M/O_006	0,150	h	Peón ordinario	15,14	2,27
%CF	6,000	%	Costes Indirectos	17,80	1,07
TOTAL PARTIDA.....					18,85

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO						
03.01	m3		EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.			
			<i>Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, inclusive carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.</i>			
0010A020	0,020	h.	Cepataz	16,45	0,33	
0010A070	0,040	h.	Peón ordinario	15,14	0,61	
M05E020	0,035	h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62	
M07C010	0,045	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24	
M07A080	1,000	m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,48	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	4,30	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						4,54
03.02	m3		RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.			
			<i>Relevo localizado en zanjas con productos precedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</i>			
0010A020	0,010	h.	Cepataz	16,45	0,16	
0010A070	0,150	h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
M08CA110	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24	
M05B010	0,010	h.	Retrecargadera neum. 50 CV	27,36	0,27	
M08B010	0,150	h.	Regille v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	3,70	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						3,93
03.19	m3		EXTENSIÓN DE CAMA DE TIERRA ARENOSA EN ZANJAS			
			<i>Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa, para asiento de tuberías en zanja, medida sobre perfil.</i>			
mP01A050	1,000	m3	Arena de miga cribada	13,80	13,80	
M0C032	0,030	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98	1,38	
M0C001	0,070	h.	Bandaja vibrante de 300 kg	4,76	0,33	
M0C006	0,150	h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	17,80	1,07	
TOTAL PARTIDA.....						18,85
06.01	ud		BÁCULO COMPLETO 9m/VSAP 150 W.			
			<i>Báculos completo de 9 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAF de 150 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexonado.</i>			
m0010A090	0,500	h.	Guadrilla A	40,84	20,42	
mP01D150	3,000	ud	Pequeño material	1,25	3,75	
mP05E010	1,000	ud	Lumi.alum.viarie fun.ci.vidrie VSAF 150W.	34,809	34,809	
mP05E002	1,000	ud	Báculos galv. pint. h=9m. b=1,5	349,15	349,15	
mP06E070	1,000	ud	Lámp. VSAF tubular 150 W.	14,35	14,35	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	735,80	44,15	
TOTAL PARTIDA.....						779,91
06.02	ud		BÁCULO COMPLETO 12m/VSAP 150 W.			
			<i>Báculos completo de 12 m. de altura. con luminaria, equipo y lámpara de VSAF de 150 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexonado.</i>			
mP06E070	1,000	ud	Lámp. VSAF tubular 150 W.	14,35	14,35	
mP05E010	1,000	ud	Lumi.alum.viarie fun.ci.vidrie VSAF 150W.	34,809	34,809	
mP01D150	3,000	ud	Pequeño material	1,25	3,75	
m0010A090	0,500	h.	Guadrilla A	40,84	20,42	
M0P06E012	1,000	ud	Báculos galv. pint. h=12m. b=1,5	359,14	359,14	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	745,80	44,75	
TOTAL PARTIDA.....						790,50
06.03	ud		BÁCULO COMPLETO 7m/VSAP 1000 W.			
mP05E001	1,000	ud	Báculos galv. pint. h=7m. b=1,5	301,40	301,40	
mP01D150	3,000	ud	Pequeño material	1,25	3,75	
m0010A090	0,500	h.	Guadrilla A	40,84	20,42	
M0P06E0312	2,000	ud	Lámp. VSAF tubular 1000 W.	299,68	599,36	
LOFG1000	2,000	ud	Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrie VSAF 1000W.	1.253,16	2.506,32	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	3.431,30	205,88	
TOTAL PARTIDA.....						3.637,13

06.04	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 250 W.		
<i>mP01D150</i>	<i>3,000 ud</i>	<i>Pequeño material</i>	<i>1,25</i>	<i>3,75</i>
<i>mO01O7090</i>	<i>0,500 h</i>	<i>Guadrilla A</i>	<i>40,84</i>	<i>20,42</i>
<i>MPIK31</i>	<i>1,000</i>	<i>Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5</i>	<i>212,24</i>	<i>212,24</i>
<i>MPI6CE532</i>	<i>2,000</i>	<i>Lámp. VSA tubular 250 Wº</i>	<i>177,54</i>	<i>355,08</i>
<i>LOFG250</i>	<i>2,000 ud</i>	<i>Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrio VSA 250 Wº.</i>	<i>489,27</i>	<i>978,54</i>
<i>%G</i>	<i>6,000 %</i>	<i>Costes Indirectos</i>	<i>1.570,00</i>	<i>94,20</i>
			TOTAL PARTIDA.....	1.664,23
06.05	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 400 W.		
<i>mP01D150</i>	<i>3,000 ud</i>	<i>Pequeño material</i>	<i>1,25</i>	<i>3,75</i>
<i>mO01O7090</i>	<i>0,500 h</i>	<i>Guadrilla A</i>	<i>40,84</i>	<i>20,42</i>
<i>MPIK31</i>	<i>1,000</i>	<i>Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5</i>	<i>212,24</i>	<i>212,24</i>
<i>MPI6CE423</i>	<i>1,000</i>	<i>Lámp. VSA tubular 400 Wº.</i>	<i>194,20</i>	<i>194,20</i>
<i>LOFG400</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>Lumi.alum.deportivo fun.ci.vidrio VSA 400 Wº.</i>	<i>786,54</i>	<i>786,54</i>
<i>%G</i>	<i>6,000 %</i>	<i>Costes Indirectos</i>	<i>1.217,20</i>	<i>73,03</i>
			TOTAL PARTIDA.....	1.290,18
06.050	ud	CUADRO MANDO ALUMBRADO P. 4 SAL.		
		<i>Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm., con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluye célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conecionado y cableado.</i>		
<i>mO01O7240</i>	<i>5,000 h</i>	<i>Oficial 1º electricista</i>	<i>16,28</i>	<i>81,40</i>
<i>mO01O7250</i>	<i>5,000 h</i>	<i>Oficial 2º electricista</i>	<i>15,87</i>	<i>79,35</i>
<i>mP01D150</i>	<i>14,000 ud</i>	<i>Pequeño material</i>	<i>1,25</i>	<i>17,50</i>
<i>mP15F7040</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>Arm. puerta 1000x800x250</i>	<i>331,61</i>	<i>331,61</i>
<i>mP15FD010</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>Int.aut.diferencial 2x25 A30 mA</i>	<i>47,30</i>	<i>47,30</i>
<i>mP15FD040</i>	<i>4,000 ud</i>	<i>Int.aut.diferencial 4x25 A30 mA</i>	<i>207,54</i>	<i>830,16</i>
<i>mP15FE050</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>PJA 2x10 A</i>	<i>40,27</i>	<i>40,27</i>
<i>mP15FE110</i>	<i>6,000 ud</i>	<i>PJA 4x25 A</i>	<i>92,53</i>	<i>555,18</i>
<i>mP15FE120</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>PJA 4x32 A</i>	<i>96,48</i>	<i>96,48</i>
<i>mP15FE130</i>	<i>2,000 ud</i>	<i>Contacto tetrapolar 40 A</i>	<i>54,53</i>	<i>109,06</i>
<i>%G</i>	<i>6,000 %</i>	<i>Costes Indirectos</i>	<i>2.188,30</i>	<i>131,30</i>
			TOTAL PARTIDA.....	2.319,61
06.06	ud	BÁCULO COMPLETO 5m/VSAP 80W.		
<i>mP01D150</i>	<i>3,000 ud</i>	<i>Pequeño material</i>	<i>1,25</i>	<i>3,75</i>
<i>mO01O7090</i>	<i>0,500 h</i>	<i>Guadrilla A</i>	<i>40,84</i>	<i>20,42</i>
<i>MPIK31</i>	<i>1,000</i>	<i>Báculo galv. pint. h=5m. b=1,5</i>	<i>212,24</i>	<i>212,24</i>
<i>MPI6CE567</i>	<i>1,000</i>	<i>Lámp. VSA tubular 80 Wº.</i>	<i>265,14</i>	<i>265,14</i>
<i>LOFG80</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>Lumi.alum.viarie fun.ci.vidrio VSA 80 Wº.</i>	<i>246,25</i>	<i>246,25</i>
<i>%G</i>	<i>6,000 %</i>	<i>Costes Indirectos</i>	<i>747,80</i>	<i>44,87</i>
			TOTAL PARTIDA.....	792,67
06.07	ud	ARQ. DERIV. BACUL 0,45x0,45x0.60		
		<i>Arqueta de derivación a báculo de 0,45x0,45x0,60 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, inclusive, embecaduras, selera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, con cerco y tapa de fundición, enfoscado interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y R.E.B.T. medida la unidad terminada.</i>		
<i>mP01M7040</i>	<i>0,070 m3</i>	<i>Mortero com. gris JS/B-M32,5 M-5/CEM</i>	<i>65,85</i>	<i>4,61</i>
<i>mP01M7020</i>	<i>0,031 m3</i>	<i>Mortero com. gris JS/B-M32,5 M-15/CEM</i>	<i>76,15</i>	<i>2,36</i>
<i>mP01HM130</i>	<i>0,500 m3</i>	<i>Hermigón HM-20/P/40/JSa central</i>	<i>77,11</i>	<i>38,56</i>
<i>mO01O7060</i>	<i>1,200 h</i>	<i>Poen especializado</i>	<i>15,28</i>	<i>18,34</i>
<i>mO01O7030</i>	<i>0,600 h</i>	<i>Oficial primera</i>	<i>16,28</i>	<i>9,77</i>
<i>G007</i>	<i>77,000 ud</i>	<i>LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE</i>	<i>0,06</i>	<i>4,62</i>
<i>G000123</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>Tapa F.D. 45x45</i>	<i>13,25</i>	<i>13,25</i>
<i>%G</i>	<i>6,000 %</i>	<i>Costes Indirectos</i>	<i>91,50</i>	<i>5,49</i>
			TOTAL PARTIDA.....	97,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08	ud		ARQUETA 0,60X0,60X1,20 M. <i>Arqueta de registro de cruce de calzada de 0,60x0,60x1,20 m. de dimensiones interiores, ejecutada con ladrillo macizo 1/2 pie, incluye, emboaduras, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, con cerco y tapa de fundición, enfascade interior y bruñida, construidas según ordenanza municipal y R.F.B.T. medida la unidad terminada.</i>			
Q007	105,000	ud	LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE	0,06	6,30	
Q008	1,000	ud	TAPA F.D. 60X60	15,74	15,74	
mP01MC040	0,080	m3	Mortero com. gris JS/B-M32,5 M-5/CEM	65,85	5,27	
mP01MC020	0,041	m3	Mortero com. gris JS/B-M32,5 M-15/CEM	76,15	3,12	
mP01HM130	0,600	m3	Hormigón HM-20/P/40/JSa central	77,11	46,27	
mO01O060	1,300	h	Peón especializado	15,28	19,86	
mO01O030	0,650	h	Oficial primera	16,28	10,58	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	107,10	6,43	
TOTAL PARTIDA.....						113,57
06.09	m		TUBO POL. CORRUGADO DOBLE CAPA Ø 50 MM. <i>Tubo de Polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 50 mm. de diámetro exterior y tipo N (use normal), en piezas rígidas e curvables (ULN-EN-5008-2-4/95), incluida p.p. de manguitos y tapones, completamente instalado.</i>			
mO01O0240	0,037	h	Oficial 1 º electricista	16,28	0,60	
mO01O0250	0,037	h	Oficial 2 º electricista	15,87	0,59	
mP15TF040	1,000	m	Tubo corrugado rojo doble pared D50	1,10	1,10	
mP15TH120	0,500	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,37	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	2,70	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						2,82
06.10	m		CONduc. COBRE DESNUDO 35 mm2 <i>Conductor de cobre de 1 x 16 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para su red de toma de tierra, instalado.</i>			
mP15T030	1,000	m	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	2,38	2,38	
mP15TH120	1,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74	
mO01O0250	0,011	h	Oficial 2 º electricista	15,87	0,17	
mO01O0240	0,011	h	Oficial 1 º electricista	16,28	0,18	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	3,50	0,21	
TOTAL PARTIDA.....						3,68
06.14	m3		Hormigón HM-20/P/40/IIa EN CRUCES <i>Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en arquetas, canalizaciones de alumbrado, de semáforos, etc., Hormigón HM-20/P/40/JSa, con árido precedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, totalmente terminado.</i>			
mO01O070	0,380	h	Peón ordinario	15,14	5,75	
mM11TV050	0,080	h	Vibrador de aguja eléctrico	5,35	0,43	
mP01HM080	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/40/JSa	67,10	67,10	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	73,30	4,40	
TOTAL PARTIDA.....						77,68
06.15	m		LÍN.ALUM.P.4(1x6) 0,6/1kV Cu.S/E <i>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4 (1x6) mm2 con aislamiento tipo RP-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PE corrugado de D=50 mm (no incluye). en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexonado.</i>			
mO01O0240	0,150	h	Oficial 1 º electricista	16,28	2,44	
mO01O0250	0,150	h	Oficial 2 º electricista	15,87	2,38	
mP01D150	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
mP15TD010	4,000	m	Cond. aísln. RP-0,6-1kV 6 mm2 Cu	1,20	4,80	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	10,90	0,65	
TOTAL PARTIDA.....						11,52

06.16	m	LÍN.ALUM.P.4(1x10) 0,6/1kV Cu.S/E		
<i>mP01D150</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>Pequeño material</i>	<i>1,25</i>	<i>1,25</i>
<i>mO01O.B250</i>	<i>0,150 h</i>	<i>Oficial 2 º electricista</i>	<i>15,87</i>	<i>2,38</i>
<i>mO01O.B240</i>	<i>0,150 h</i>	<i>Oficial 1 º electricista</i>	<i>16,28</i>	<i>2,44</i>
<i>M3P15150</i>	<i>4,000 m</i>	<i>Cand.aisla. RJ2K0,6-1kV210mm2 Cu</i>	<i>2,00</i>	<i>8,00</i>
<i>%GF</i>	<i>6,000 %</i>	<i>Costes Indirectos</i>	<i>14,10</i>	<i>0,85</i>
TOTAL PARTIDA.....				14,92
06.17	m	LÍN.ALUM.P.4(1x16) 0,6/1kV Cu.S/E		
<i>mP01D150</i>	<i>1,000 ud</i>	<i>Pequeño material</i>	<i>1,25</i>	<i>1,25</i>
<i>mO01O.B250</i>	<i>0,150 h</i>	<i>Oficial 2 º electricista</i>	<i>15,87</i>	<i>2,38</i>
<i>mO01O.B240</i>	<i>0,150 h</i>	<i>Oficial 1 º electricista</i>	<i>16,28</i>	<i>2,44</i>
<i>M3P15151</i>	<i>4,000 m</i>	<i>Cand.aisla. RJ2K0,6-1kV216mm2 Cu</i>	<i>3,20</i>	<i>12,80</i>
<i>%GF</i>	<i>6,000 %</i>	<i>Costes Indirectos</i>	<i>18,90</i>	<i>1,13</i>
TOTAL PARTIDA.....				20,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y MEDIA TENSIÓN						
SUBCAPÍTULO 07.1 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN						
07.01.1	ud	CENTRO DE TRANSFORMACION 150KVA				
Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 150 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1). puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastider con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).						
UD_002	1,000	ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFOR.	335,63		335,63
UD_024	1,000	ud	RED DE TIERRA PARA NEUTRO	427,05		427,05
UD_023	1,000	ud	RED DE TIERRA PARA HERREAJES	497,51		497,51
MO_003C	23,000	h	Oficial de primera electricista	16,28		374,44
MO_004C	23,000	h	Oficial de segunda electricista	15,87		365,01
MO_006	23,000	h	Poen ordinario	15,14		348,22
MG_025	12,000	h	Grúa telescópica autotransportada 20 t	49,75		597,00
mP15-B-B010	2,000	ud	Celda línea	2.800,65		5.601,30
mP15-B-B020	1,000	ud	Celda protec. f. comb. SPT	3.481,05		3.481,05
mP15-B-C058	1,000	ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00		1.600,00
mP15-B-C037	1,000	ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00		1.980,00
mP15-B-C036	1,000	ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56		971,56
mP15248	1,000	ud	Transformador potencia 150KVA	3.784,27		3.784,27
%CT	6,000	%	Costes Indirectos	20.363,00		1.221,78
TOTAL PARTIDA.....						21.584,82
07.01.2	ud	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 250KVA				
Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 250 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1). puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastider con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).						
UD_002	1,000	ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFOR.	335,63		335,63
UD_024	1,000	ud	RED DE TIERRA PARA NEUTRO	427,05		427,05
UD_023	1,000	ud	RED DE TIERRA PARA HERREAJES	497,51		497,51
MO_003C	23,000	h	Oficial de primera electricista	16,28		374,44
MO_004C	23,000	h	Oficial de segunda electricista	15,87		365,01
MO_006	23,000	h	Poen ordinario	15,14		348,22
MG_025	12,000	h	Grúa telescópica autotransportada 20 t	49,75		597,00
mP15-B-C051	1,000	ud	Transformador potencia 250KVA	5.423,02		5.423,02
mP15-B-B010	2,000	ud	Celda línea	2.800,65		5.601,30
mP15-B-B020	1,000	ud	Celda protec. f. comb. SPT	3.481,05		3.481,05
mP15-B-C058	1,000	ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00		1.600,00
mP15-B-C037	1,000	ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00		1.980,00
mP15-B-C036	1,000	ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56		971,56
%CT	6,000	%	Costes Indirectos	22.001,80		1.320,11
TOTAL PARTIDA.....						23.321,90

07.01.3	ud	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 600KVA		
Suministro y montaje de centro de transformación completo equipado con 2 celdas de línea y una de protección transformador de 500 kVA. (RU 1303 A, 6407 B) (UNE-EN 61330, 60298) (UNE 21428-1), puentes de Media y Baja Tensión, bases fusibles para dos salidas ampliable hasta tres, montado sobre bastidor con ruedas para instalación en local. Instalado. (Sin obra civil).				
UD_002	1,000 ud	ALUMBRADO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	335,63	335,63
UD_024	1,000 ud	RED DE TIERRAS PARA NETWORK	427,05	427,05
UD_023	1,000 ud	RED DE TIERRAS PARA HERRAJES	497,51	497,51
MO_003C	23,000 h	Oficial de primera electricista	16,28	374,44
MO_004C	23,000 h	Oficial de segunda electricista	15,87	365,01
MO_006	23,000 h	Poén ordinario	15,14	348,22
MG_025	12,000 h	Grúa telescópica autoprepulsada 20 t	49,75	597,00
mP15B.B010	2,000 ud	Celda línea	2.800,65	5.601,30
mP15B.B020	1,000 ud	Celda protec. f. comb. SPJ	3.481,05	3.481,05
mP15B.C058	1,000 ud	Bas.fus. para 2 salidas ampliable hasta 3	1.600,00	1.600,00
mP15B.C037	1,000 ud	Puentes de media tensión en CT	1.980,00	1.980,00
mP15B.C036	1,000 ud	Puentes de baja tensión CT/2P	971,56	971,56
mP15B.C054	1,000 ud	Transformador de potencia 500KVA	8.541,57	8.541,57
%CG	6,000 %	Gastos Indirectos	25.120,30	1.507,22
TOTAL PARTIDA.....			26.627,56	
SUBCAPÍTULO 07.2 MEDIA TENSIÓN				
07.02.1	m	CANALIZACIÓN MT, DOS CONDUCTOS DE PVC DE 140 mm		
Canalización para media tensión realizada con dos conductos de tubería ligera de PVC de 140 mm de diámetro, incluye guías de alambre galvanizado, sclera y envoltura de hermígen HEM-20, con un espesor total de 27 cm construida según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.				
MW_00300	2,000 u	Material complementario y piezas especiales	0,55	1,10
UE_0510	2,020 m	Tubería PVC ligera D= 140 mm para conducciones de cables	2,54	5,13
CH_04120	0,178 m3	Hermígen HEM-20/P/20/GGfa, suministrado	54,45	9,69
MO_0002	0,250 h	Cuadrilla formada por oficial de primera y poén especializado	31,56	7,89
%CG	6,000 %	Gastos Indirectos	23,80	1,43
TOTAL PARTIDA.....			25,24	
07.02.2	m	CONduc. UNIPOLAR 1X240 RHZ1 (ENDESA)		
Suministro y colocación de conductor unipolar etileno prepileno tipo RHLZ1-OL (UNE HD 620-7E) 12/20 kV de 1X240 mm2 AL + Hfs.				
MO_003C	0,050 h	Oficial de primera electricista	16,28	0,81
MO_004C	0,050 h	Oficial de segunda electricista	15,87	0,79
mP15TC032	1,000 m	Conductor Hersateno RHLZ1 AL 12/20kV 1x240 OL Hfs	12,41	12,41
%CG	6,000 %	Gastos Indirectos	14,00	0,84
TOTAL PARTIDA.....			14,85	
07.02.3	m	CONDUCTOR COBRE DESNUDO 95 mm2		
Conductor de cobre de 1 x 95 mm2 de sección con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, color verde-amarillo para su red de toma de tierra, instalado.				
mP15TH120	1,000 ud	Material auxiliar eléctrico	0,74	0,74
MO_004C	0,011 h	Oficial de segunda electricista	15,87	0,17
MO_003C	0,011 h	Oficial de primera electricista	16,28	0,18
mP15TC95	1,000 m	Conductor de cobre desnudo 95 mm2	5,84	5,84
%CG	6,000 %	Gastos Indirectos	6,90	0,41
TOTAL PARTIDA.....			7,34	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.4	ud		ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN			
			Arqueta Tipo "A-1" de hormigón prefabricado sin fondo de 815x905 M.M. sin el uso de marcos.			
			Tapa de fundición D400 con anagrama de compañía suministradora.			
			Medida y sellado de tubos, capa de grava drenante en fondo, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero (1/canón), totalmente terminada, s/normas de la compañía suministradora.			
			Tránsito por eje de sobrecantes a vertedero (1/canón), totalmente terminada, s/normas de la compañía suministradora.			
UD_013	5,560	M3	Excavación en zanjas	2,60	14,46	
UD_025	3,720	M3	Relleno en zanjas	2,63	9,78	
UD_007	1,000	UD	Cerco y tapa de fundición D400		119,42	119,42
P22H030	1,000	ud	Arqueta prefabricada de hormigón 90x81x105 cm	83,00	83,00	
%Cf	6,000	%	Costos Indirectos	226,70	13,60	
TOTAL PARTIDA.....						240,26
07.02.5	ud		ARQUETA A2 TAPA FUNDICIÓN			
			Arqueta Tipo "A-2" de hormigón prefabricado sin fondo, en cruces y derivaciones de línea y en acometida a centro de transformación, de 1.450x950 mm, incluye marco y tapa de fundición Tipo D400 con anagrama de compañía suministradora, incluye acometida y sellado de tubos, capa de grava drenante en fondo, excavación, relleno y transporte de sobrantes a vertedero (1/canón), totalmente terminada, s/normas de la compañía suministradora.			
UD_013	7,080	M3	Excavación en zanjas	2,60	18,41	
UD_025	4,350	M3	Relleno en zanjas	2,63	11,44	
UD_008	1,000	UD	Cerco y tapa de fundición D1260x735		184,29	184,29
P22H040	1,000	ud	Arqueta prefabricada de hormigón 145x90x120/140 cm	120,30	120,30	
%Cf	6,000	%	Costos Indirectos	334,40	20,06	
TOTAL PARTIDA.....						354,50
07.02.6	ud		EMPALME DESDE LINEA AÉREA A LINEA SUBTERRANEA			
			Empalme desde línea aerea a línea subterránea totalmente instalado.			
MO1O0B240	1,000	h	Oficial 1° electricista	16,28	16,28	
MO1O0B250	1,000	h	Oficial 2° electricista	15,87	15,87	
MO2G010	1,000	h	Grúa telescópica autprep. 20 t	49,75	49,75	
P15TH045	1,000	ud	Empalme línea aerea a línea subterránea	40,84	40,84	
%Cf	6,000	%	Costos Indirectos	122,70	7,36	
TOTAL PARTIDA.....						130,10
03.01	m3		EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluye carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01O0A020	0,020	h	Capataz	16,45	0,33	
O01O0A070	0,040	h	Peón ordinario	15,14	0,61	
M05F020	0,035	h	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62	
M07C010	0,045	h	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24	
M07A080	1,000	m3	Tránsito de tierras a vertedero	0,48	0,48	
%Cf	6,000	%	Costos Indirectos	4,30	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						4,54
03.02	m3		RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.			
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01O0A020	0,010	h	Capataz	16,45	0,16	
O01O0A070	0,150	h	Peón ordinario	15,14	2,27	
M08C010	0,010	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24	
M05R010	0,010	h	Retrocargadora neum. 50 CV	27,36	0,27	
M08R010	0,150	h	Regille v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77	
%Cf	6,000	%	Costos Indirectos	3,70	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						3,93

CAPÍTULO 08 RED DE BAJA TENSION

08.01	m	LÍN.ENLACE 3(1x35)+1x16 Cu.		
Línea de enlace desde C.T. formada por conductores de cobre 3(1x35)+1x16 mm2 con aislamiento tipo R ² o, 6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexión.				
mO ₀₁ O ₀ B ₂₄₀	0,250 h	Oficial 1° electricista	16,28	4,07
mO ₀₁ O ₀ B ₂₅₀	0,250 h	Oficial 2° electricista	15,87	3,97
mP ₀₁ D ₁₅₀	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mP ₁₅₀ T ₀ D ₀₅₀	3,000 m	Cend.aísla. R ² Lo, 6-1kV ₃₅ mm2 Cu	5,26	15,78
mP ₁₅₀ T ₀ D ₀₃₀	1,000 m	Cend.aísla. R ² Lo, 6-1kV ₁₆ mm2 Cu	2,88	2,88
mP ₀₂ P ₀ C ₀ D ₁₁₀	1,000 m	Tub.PVC D=110	4,05	4,05
%CG	6,000 %	Costos Indirectos	32,00	1,92
TOTAL PARTIDA.....			33,92	

08.02	m	LÍN.ENLACE 3(1x300)+1x150 Cu.		
mO ₀₁ O ₀ B ₂₄₀	0,250 h	Oficial 1° electricista	16,28	4,07
mO ₀₁ O ₀ B ₂₅₀	0,250 h	Oficial 2° electricista	15,87	3,97
mP ₀₁ D ₁₅₀	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25
mP ₀₂ P ₀ C ₀ D ₁₁₀	1,000 m	Tub.PVC D=110	4,05	4,05
mP ₀ P ₀ T ₀ 24	3,000 m	Cend.aísla. R ² Lo, 6-1kV ₃₀₀ mm2 Cu	15,65	46,95
mP ₀ P ₀ 24GE	1,000 m	Cend.aísla. R ² Lo, 6-1kV ₁₅₀ mm2 Cu	7,45	7,45
%CG	6,000 %	Costos Indirectos	67,70	4,06
TOTAL PARTIDA.....			71,80	

08.03	ud	ARQUETA A1 TAPA FUNDICIÓN		
ARQUETA TIPO "A-1" DE HORMIGÓN PREFABRICADO S/FONDO DE 815X905 MM, INCLUIDO MARGO DE 10 CM. Y TAPA DE FUNDICIÓN D=400 CON ANILLAS DE COMPRESIÓN SUMINISTRADORAS. MONTAJE Y BELLADO DE TUBOS, TAPA DE GRASA DE 25X25X10 EN FONDO, EXCAVACIÓN RELLENO Y TAPADO DE SOBRESANTES A PERTEDERO (J/GARÓN). TOTALMENTE TERMINADA SIN OBRAS COMPLEMENTARIAS.				
UD_013	5,560 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJAS	2,60	14,46
UD_025	3,720 M3	RELLENO EN ZANJAS	2,63	9,78
UD_007	1,000 UD	GRUPO Y TAPA DE FUNDICIÓN UGFI		119,42
P ₀₂ T ₀ H ₀₃₀	1,000 ud	Arqueta prefabricada de hormigón 90x81x105 cm	83,00	83,00
%CG	6,000 %	Costos Indirectos	226,70	13,60
TOTAL PARTIDA.....			240,26	

03.01	m3	EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.		
Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.				
O ₀₁ O ₀ A ₀₂₀	0,020 h.	Capataz	16,45	0,33
O ₀₁ O ₀ A ₀₇₀	0,040 h.	Peón ordinario	15,14	0,61
M ₀₅ E ₀ C ₀₂₀	0,035 h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62
M ₀₇ C ₀ B ₀₁₀	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24
M ₀₇ A ₀₈₀	1,000 m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,48
%CG	6,000 %	Costos Indirectos	4,30	0,26
TOTAL PARTIDA.....			4,54	

03.02	m3	RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.		
Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.				
O ₀₁ O ₀ A ₀₂₀	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
O ₀₁ O ₀ A ₀₇₀	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M ₀₈ T ₀ A ₁₁₀	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M ₀₅ R ₀ A ₀₁₀	0,010 h.	Retrecargadera neum. 50 CV	27,36	0,27
M ₀₈ R ₀ L ₀₁₀	0,150 h.	Regille v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%CG	6,000 %	Costos Indirectos	3,70	0,22
TOTAL PARTIDA.....			3,93	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 RED DE TELEFONÍA						
U12TC150						
m. CANAL. TELEF. 2 PVC 110 ACERA						
Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, inclusive excavación de tierras a máquina en terrenos flojes, tubos, seportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras precedentes de la excavación, en tongadas 25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin retura, ni reposición de acera).						
0010A030	0,032	h.	Oficial primera	16,28	0,52	
0010A070	0,032	h.	Peón ordinario	15,14	0,48	
E02EM020	0,324	m3	EXC.ZANJAS AMANT. FLOJOS	8,24	2,67	
E02SZ070	0,203	m3	RELL'COMPLANJAT/BAÑAS/ASPOB	19,91	4,04	
E02T030	0,122	m3	TRÁSOP.VERJED.10okm. CARGAMEC.	3,91	0,48	
P01HM010	0,103	m3	Hormigón HM-20/P/20/J central	60,58	6,24	
P27T030	2,100	m.	Tubo rigide PVC 110x1,8 mm.	0,89	1,87	
P27T070	1,500	ud	Seporte separador 110 mm 4 alcj.	0,07	0,11	
P27T200	0,006	kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01	
P27T210	0,012	kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,02	
P27T170	2,200	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,02	
%Gf	6,000	%	Costos Indirectos	16,50	0,99	
TOTAL PARTIDA.....						17,45
U12TC170						
m. CANAL. TELEF. 4 CON. D=110 ACERA						
Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,86 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, inclusive excavación de tierras a máquina en terrenos flojes, tubos, seportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras precedentes de la excavación, en tongadas 25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin retura, ni reposición de acera).						
0010A030	0,025	h.	Oficial primera	16,28	0,41	
0010A070	0,025	h.	Peón ordinario	15,14	0,38	
E02EM020	0,387	m3	EXC.ZANJAS AMANT. FLOJOS	8,24	3,19	
E02SZ070	0,202	m3	RELL'COMPLANJAT/BAÑAS/ASPOB	19,91	4,02	
E02T030	0,185	m3	TRÁSOP.VERJED.10okm. CARGAMEC.	3,91	0,72	
P01HD010	0,147	m3	Hormigón HM-20/20 central	47,80	7,03	
P27T030	4,200	m.	Tubo rigide PVC 110x1,8 mm.	0,89	3,74	
P27T070	1,500	ud	Seporte separador 110 mm 4 alcj.	0,07	0,11	
P27T200	0,012	kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,02	
P27T210	0,024	kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,04	
P27T170	4,400	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,04	
%Gf	6,000	%	Costos Indirectos	19,70	1,18	
TOTAL PARTIDA.....						20,88
U12TC180						
m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZA						
Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, inclusive excavación de tierras a máquina en terrenos flojes, tubos, seportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras precedentes de la excavación, en tongadas 25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin retura, ni reposición de pavimento).						
0010A030	0,060	h.	Oficial primera	16,28	0,98	
0010A070	0,060	h.	Peón ordinario	15,14	0,91	
E02EM020	0,455	m3	EXC.ZANJAS AMANT. FLOJOS	8,24	3,75	
E02SZ070	0,270	m3	RELL'COMPLANJAT/BAÑAS/ASPOB	19,91	5,38	
E02T030	0,185	m3	TRÁSOP.VERJED.10okm. CARGAMEC.	3,91	0,72	
P01HM010	0,147	m3	Hormigón HM-20/P/20/J central	60,58	8,91	
P27T030	4,200	m.	Tubo rigide PVC 110x1,8 mm.	0,89	3,74	
P27T070	1,500	ud	Seporte separador 110 mm 4 alcj.	0,07	0,11	
P27T200	0,012	kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,02	
P27T210	0,024	kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,04	
P27T170	4,400	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,01	0,04	
%Gf	6,000	%	Costos Indirectos	24,60	1,48	
TOTAL PARTIDA.....						26,08

U12TA100

ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M

Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., fermada por hormigón armado H_M-20/P/20/J en solera de 10 cm y H_A-25/P/20/J en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L con ventanas para entrada de conductos, inclusive excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H_M-20/P/40/J, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras precedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefonica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

O01O _A 30	1,500 h.	Oficial primera	16,28	24,42
O01O _A 70	3,000 h.	Poén ordinario	15,14	45,42
E02E _M 020	0,382 m3	EXT. ZANJA A MANO EN T. FLOJO S	8,24	3,15
E02S _Z 070	0,187 m3	RELL/COM.P. ZANJA C/RANAS/APOR	19,91	3,72
E02T _O 30	0,195 m3	TRANSP. VERED. 110km. CARGA MET	3,91	0,76
U06H _C 010	0,220 m3	HORM. H _M -20/P/40/J C/M. P. MANUA	56,35	12,40
E04S _M 010	0,025 m2	SOLERA HORMIG. H _M -20/P/20 e=10cm	8,25	0,21
E04M _M 010	0,108 m3	HORM. H _M -20/P/20/J MUROS P.MAN.	64,43	6,96
E04M _E M030	0,760 m2	ENCOF. MADERA VISTAMUROS 17C 3m	36,09	27,43
U06A ₀ 10	0,470 kg	ACERO CORRUPTO A _E H ₄₀₀ S	0,79	0,37
P27T _A 130	1,000 ud	Tapa de hormigón p/arqueta M	52,61	52,61
%C _J	6,000 %	Gastos Indirectos	177,50	10,65

TOTAL PARTIDA..... 188,10

U12TA130

ud ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO D-II

Arqueta tipo D construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m., fermada por hormigón armado H_M-150/20 en solera de 15 cm y H_A-175/20 c ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerco metálico L 80x8mm, formación de sumidero c.poceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, inclusive excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H_M-125/40, embocadura de conductos, p.p. de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras precedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefonica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

O01O _A 30	2,500 h.	Oficial primera	16,28	40,70
O01O _A 70	5,000 h.	Poén ordinario	15,14	75,70
E02E _E M020	2,960 m3	EXT. ZANJA A MANO EN T. FLOJO S	8,24	24,39
E02E _S Z070	0,742 m3	RELL/COM.P. ZANJA C/RANAS/APOR	19,91	14,77
E02E _T T030	2,218 m3	TRANSP. VERED. 110km. CARGA MET	3,91	8,67
U06H _C 010	0,167 m3	HORM. H _M -20/P/40/J C/M. P. MANUA	56,35	9,41
E04S _M 040	0,243 m2	SOLERA HORMIG. H _A -20/20 e=15cm	10,09	2,45
E04M _M 010	0,687 m3	HORM. H _M -20/P/20/J MUROS P.MAN.	64,43	44,26
E04M _E M030	4,060 m2	ENCOF. MADERA VISTAMUROS 17C 3m	36,09	146,53
E05A _A 010	2,710 kg	ACERO A ₄₂₅ EN ESTRUCT SOLIDAD	1,16	3,14
U06A ₀ 10	50,000 kg	ACERO CORRUPTO A _E H ₄₀₀ S	0,79	39,50
P27PW ₀ 50	1,000 ud	Regilla acero para pecillo	4,80	4,80
P27PW ₀ 20	2,000 ud	Regleta 10 orificios	3,07	6,14
P27PW ₀ 40	4,000 ud	Taca expansión M-10	0,17	0,68
P27PW ₀ 80	2,000 ud	Gancho de tiro	1,45	2,90
P27T _A 150	1,000 ud	Tapa hormigón para arqueta D-II	197,61	197,61
%C _J	6,000 %	Gastos Indirectos	621,70	37,30

TOTAL PARTIDA..... 658,95

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U12TB020	ud		BASAMENTO ARMARIO INTERCONEXION <i>Basamento para apoyo de armario de interconexión de 600 pares, formado por dado de hormigón HM-15/20 de 70x35x73 cm. empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluye excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.</i>			
O01O030	2,500	h.	Oficial primera	16,28	40,70	
O01O070	4,000	h.	Peón ordinario	15,14	60,56	
E04E020	0,049	m3	EXC. ZANJA EN TERR. FLOJOS	8,24	0,40	
E04E030	0,049	m3	TRANS. PERTE.D. 10km. CARGA MED	3,91	0,19	
E04M010	0,179	m3	HORM. H-20/P-20/FMUROS P.MAN.	64,43	11,53	
E04M030	1,113	m2	ENCOF. MADEIRA FSSA MUROS 1C 3m	36,09	40,17	
P27PW110	1,000	ud	Plantilla armario interconexión	9,56	9,56	
P27T100	6,000	ud	Codo PVC 63/45/2500 mm	3,01	18,06	
P27T150	6,000	ud	Tapón obturador conductos D=63mm	0,16	0,96	
P27T200	3,000	m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	1,05	
P27T600	6,000	ud	Deporte separador 63 mm 4. alcj.	0,05	0,30	
P27T200	0,008	kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01	
P27T210	0,016	kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,03	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	183,50	11,01	
TOTAL PARTIDA.....						194,53
U12TR010	ud		ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 P. <i>Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, homologado por Telefónica, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.</i>			
O01O060	0,500	h.	Peón especializado	15,28	7,64	
O01O070	0,500	h.	Peón ordinario	15,14	7,57	
P27T010	1,000	ud	Armario interconexión 600 pares	351,17	351,17	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	366,40	21,98	
TOTAL PARTIDA.....						388,36
03.01	m3		EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS. <i>Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluye carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.</i>			
O01O020	0,020	h.	Capataz	16,45	0,33	
O01O070	0,040	h.	Peón ordinario	15,14	0,61	
M05E020	0,035	h.	Excav. hidr. cadenas 135 CV	46,30	1,62	
M07C010	0,045	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24	
M07A080	1,000	m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,48	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	4,30	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						4,54
03.02	m3		RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV. <i>Relevo localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</i>			
O01O020	0,010	h.	Capataz	16,45	0,16	
O01O070	0,150	h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
M08TA110	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24	
M05B010	0,010	h.	Retrocargadera neum. 50 CV	27,36	0,27	
M08RL010	0,150	h.	Regille v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77	
%CG	6,000	%	Costos Indirectos	3,70	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						3,93

CAPÍTULO 10 RED DE TELECOMUNICACIONES

U12TC090

m. CANAL. TELEF. 4 PVC 63 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos fijos, tubos, seportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras precedentes de la excavación, en tongadas 25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin retura, ni reposición de acera).

0010A030	0,034 h.	Oficial primera	16,28	0,55
0010A070	0,034 h.	Poén ordinario	15,14	0,51
E02E0020	0,219 m3	EXC.ZANJAS/MAQUINARIA.FLOJO	8,24	1,80
E02S0070	0,137 m3	RELL/COM.P.ZANJAS/RENTAS/AFOR	19,91	2,73
E02E0030	0,083 m3	RENTAS.P.PERTE.D.10km.CARGAMEC.	3,91	0,32
P01H0010	0,071 m3	Hermigón HM-20/P/20/J central	60,58	4,30
P27T020	4,200 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	1,47
P27T060	1,500 ud	Seporte separador 63 mm 4 alij.	0,05	0,08
P27T200	0,006 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27T210	0,012 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,02
P27T170	4,400 m.	Cuerda plástico N-5, guía cable	0,01	0,04
%CS	6,000 %	Gastos Indirectos	11,80	0,71

TOTAL PARTIDA.....12,54

U12TC110

m. CANAL. TELEF. 8 CON. D=63 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-15/20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos fijos, tubos, seportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras precedentes de la excavación, en tongadas 25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin retura, ni reposición de acera).

0010A030	0,030 h.	Oficial primera	16,28	0,49
0010A070	0,030 h.	Poén ordinario	15,14	0,45
E02E0020	0,350 m3	EXC.ZANJAS/MAQUINARIA.FLOJO	8,24	2,88
E02S0070	0,220 m3	RELL/COM.P.ZANJAS/RENTAS/AFOR	19,91	4,38
E02E0030	0,140 m3	RENTAS.P.PERTE.D.10km.CARGAMEC.	3,91	0,55
P01H0010	0,106 m3	Hermigón HM-20/20 central	47,80	5,07
P27T020	8,400 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	2,94
P27T060	3,000 ud	Seporte separador 63 mm 4 alij.	0,05	0,15
P27T200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27T210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,03
P27T170	6,600 m.	Cuerda plástico N-5, guía cable	0,01	0,07
%CS	6,000 %	Gastos Indirectos	17,00	1,02

TOTAL PARTIDA.....18,04

U12TC120

m. CANAL. TELEF. 8 PVC 63 CALZAD

Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 8 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos fijos, tubos, seportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras precedentes de la excavación, en tongadas 25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefonía y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin retura, ni reposición de pavimento).

0010A030	0,048 h.	Oficial primera	16,28	0,78
0010A070	0,048 h.	Poén ordinario	15,14	0,73
E02E0020	0,396 m3	EXC.ZANJAS/MAQUINARIA.FLOJO	8,24	3,26
E02S0070	0,272 m3	RELL/COM.P.ZANJAS/RENTAS/AFOR	19,91	5,42
E02E0030	0,124 m3	RENTAS.P.PERTE.D.10km.CARGAMEC.	3,91	0,48
P01H0010	0,106 m3	Hermigón HM-20/P/20/J central	60,58	6,42
P27T020	8,400 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,35	2,94
P27T060	3,000 ud	Seporte separador 63 mm 4 alij.	0,05	0,15
P27T200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	1,47	0,01
P27T210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	1,69	0,03
P27T170	6,600 m.	Cuerda plástico N-5, guía cable	0,01	0,07
%CS	6,000 %	Gastos Indirectos	20,30	1,22

TOTAL PARTIDA.....21,51

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U12TA100	ud		ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO M			
			Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m., formada por hormigón armado H _M -20/P/20/f en solera de 10 cm y H _A -25/P/20/f en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerce metálico L con ventanas para entrada de conductos, incluye excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H _M -20/P/40/f, embecadura de conductos, relleno lateralmente de tierras precedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de proseripciones técnicas particulares de la obra.			
O01OAr30	1,500	h.	Oficial primera	16,28	24,42	
O01OAr70	3,000	h.	Peón ordinario	15,14	45,42	
E02EM020	0,382	m3	EXC.ZANJA A MANO EN TIPO FLOJO	8,24	3,15	
E02SZ070	0,187	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RENTAS/AFOR	19,91	3,72	
E02T030	0,195	m3	TRASN/P.PERFED.10km.CARGA MEC.	3,91	0,76	
U06HF010	0,220	m3	HORM. H _M -20/P/40/FCM. P.MANUAL	56,35	12,40	
E04SM010	0,025	m2	SOLERA HORMIG. H _M -20/P/20 e=10cm	8,25	0,21	
E04MM010	0,108	m3	HORM. H _M -20/P/20/FCM. UROS P.MAN.	64,43	6,96	
E04MEM030	0,760	m2	ENCOF.MADERA FISTAMUROS 1C 3m	36,09	27,43	
U06Ar010	0,470	kg	ACERO CORRUPTO AEF-400 S	0,79	0,37	
P17TA130	1,000	ud	Tapa de hormigón p/arqueta M	52,61	52,61	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	177,50	10,65	
TOTAL PARTIDA.....						188,10
U12TA110	ud		ARQUETA TELEF. IN SITU TIPO H-II			
			Arqueta tipo H construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m., formada por hormigón armado H _A -20/20 en solera de 15 cm y H _M -20 e ladrillo perforado en paredes 15 cm de espesor, tapa metálica sobre cerce metálico L de 80x8mm, formación de sumidero e peceta, recercado con perfil metálico L 40x4mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tire, incluye excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza H-15/40, embecadura de conductos, p.p. de conducción hasta borde de parcela, relleno lateralmente de tierras precedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas de Telefónica y pliego de proseripciones técnicas particulares de la obra.			
O01OAr30	2,000	h.	Oficial primera	16,28	32,56	
O01OAr70	4,000	h.	Peón ordinario	15,14	60,56	
E02EM020	1,763	m3	EXC.ZANJA A MANO EN TIPO FLOJO	8,24	14,53	
E02SZ070	0,520	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RENTAS/AFOR	19,91	10,35	
E02T030	0,124	m3	TRASN/P.PERFED.10km.CARGA MEC.	3,91	0,48	
U06HF010	0,110	m3	HORM. H _M -20/P/40/FCM. P.MANUAL	56,35	6,20	
E04SM040	0,158	m2	SOLERA HORMIG. H _A -20/20 e=15cm	10,09	1,59	
E04MM010	0,443	m3	HORM. H _M -20/P/20/FCM. UROS P.MAN.	64,43	28,54	
E04MEM030	2,540	m2	ENCOF.MADERA FISTAMUROS 1C 3m	36,09	91,67	
E05Ar010	2,710	kg	ACERO A-425 EN ESTRUCT.SOLDAD	1,16	3,14	
U06Ar010	33,340	kg	ACERO CORRUPTO AEF-400 S	0,79	26,34	
P17PW050	1,000	ud	Regilla acero para pecillo	4,80	4,80	
P17PW020	2,000	ud	Regleta 10 orificios	3,07	6,14	
P17PW040	4,000	ud	Taco expansión M-10	0,17	0,68	
P17PW080	2,000	ud	Gancho de tire	1,45	2,90	
P17TA140	1,000	ud	Tapa de hormigón para arqueta H	101,01	101,01	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	391,50	23,49	
TOTAL PARTIDA.....						414,98
03.01	m3		EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entubación en caso necesario, incluye carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OAr020	0,020	h.	Cepataz	16,45	0,33	
O01OAr70	0,040	h.	Peón ordinario	15,14	0,61	
M05EC020	0,035	h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62	
M07CB010	0,045	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24	
M07Ar080	1,000	m3	Canen de tierras a vertedero	0,48	0,48	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	4,30	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						4,54

03.02

m3 RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

00107020	0,010 h.	Capataz	16,45	0,16
00107070	0,150 h.	Peón ordinario	15,14	2,27
M087110	0,010 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24
M0571010	0,010 h.	Retrecargadera neum. 50 CV	27,36	0,27
M0871010	0,150 h.	Redille v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77
%GF	6,000 %	Gastos Indirectos	3,70	0,22

TOTAL PARTIDA..... 3,93

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PISTAS DEPORTIVAS						
SUBCAPÍTULO 11.01 PISTAS DE FÚTBOL 7						
11.02.01 CERRAMIENTO PISTAS DE FÚTBOL 7						
11.02.01.01	221,600	m	TERREMIENTO MALLA SIMPLE TORCIÓNH = 3 m	31,87	7.062,39	
11.02.01.02	1,000	ud	PUEERTA METALICA 2,40 x 2,40 2 HOJAS	1.678,12	1.678,12	
11.02.01.03	221,600	m	PROTECCION CON RED DE NYLONH = 3 m	27,72	6.142,75	
TOTAL PARTIDA.....						14.883,26
11.02.03 PAVIMENTACIÓN PISTAS DE FÚTBOL 7						
11.02.03.01	2.280,000	m2	TRATAMIENTO DE ESTABILIZACION DEL SUELO (CEMIS)	10,74	24.487,20	
11.02.03.02	684,000	m3	RELLENO DE ZAHORRA ARIFFICIAL	20,34	13.912,56	
11.02.03.03	637,600	m3	RELLENO DE ARENA	18,85	12.018,76	
11.02.03.04	2.280,000	m2	GEORREDO PP Y PE (MALLA ANTIFERRENA)	6,74	15.367,20	
11.02.03.05	228,000	m3	GRANULLA DRENAANTE 20 - 40 mm	24,88	5.672,64	
11.02.03.06	2.904,000	m2	GESPED SINTETICO CAMPO DE FUTBOL	53,18	154.434,72	
11.02.03.07	440,000	m2	SOLETA PERIM. e = 10 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,74	6.925,60	
TOTAL PARTIDA.....						232.818,68
SUBCAPÍTULO 11.02 PISTAS DE PÁDEL						
11.03.01 CERRAMIENTO PISTAS DE PÁDEL						
11.03.01.01	104,800	m2	TERREMIENTO CON MURCO DE BLOQUES 40x20x20	34,25	3.589,40	
11.03.01.02	29,600	m	TERREMIENTO MALLA SIMPLE TORCIÓNH = 2 m	25,46	753,62	
11.03.01.03	19,200	m	TERREMIENTO MALLA SIMPLE TORCIÓNH = 3 m	31,87	611,90	
11.03.01.04	1,000	ud	PUEERTA METALICA 2,40 x 2,40 2 HOJAS	1.678,12	1.678,12	
TOTAL PARTIDA.....						6.633,04
11.03.03 PAVIMENTACIÓN PISTAS DE PÁDEL						
11.03.03.01	288,000	m3	RELLENO CON SUELO DE PRISTINO	18,74	5.397,12	
11.03.03.02	800,000	m2	SOLETA e = 9 cm, HM-20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	14,31	11.448,00	
11.03.03.03	48,000	m3	GRANULLA DRENAANTE 20 - 40 mm	24,88	1.194,24	
11.03.03.04	800,000	m2	PAVIMENTO HOA POROSO e = 9 cm	22,47	17.976,00	
11.03.03.05	800,000	m2	GESPED SINTETICO PISTAS DE PADEL	38,29	31.192,00	
11.03.03.06	3.331,080	kg	ACEBO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500 EN ZUNCHO PERIMETRAL	1,30	4.330,40	
11.03.03.07	96,000	m2	ENCOFRADO METALICO REYES TABLERO FENOLICO EN ZUNCHO PERIMETRAL	18,13	1.740,48	
11.03.03.08	57,600	m3	HOQUIS CON PASTA ARMAZONADA 30/P/20/IIIa EN ZUNCHO PERIMETRAL	84,83	4.886,21	
TOTAL PARTIDA.....						78.164,45

SUBCAPÍTULO 11.03 PISTAS DE MULTIFUNCIÓN

11.05.01		CERRAMIENTO PISTAS DE MULTIFUNCIÓN		
11.05.01.01	125,700 m	CERRAMIENTO MALLA SIMPLE TORSIÓN $H = 3\text{ m}$	31,87	4.006,06
11.05.01.02	1,000 ud	PUEBLO METÁLICO 2,40 x 2,40 2 HOSIOS	1.678,12	1.678,12
TOTAL PARTIDA.....				5.684,18
11.05.03		PAVIMENTACIÓN PISTAS DE MULTIFUNCIÓN		
11.05.03.01	320,000 m3	RELLENO CON SUELO DE PRESISTMO	18,74	5.996,80
11.05.03.02	1.280,000 m2	SOLETA $e = 9\text{ cm}$, H _M -20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,17	19.417,60
11.05.03.03	128,000 m3	GRANULLA DE ENASTA 20 - 40 mm	24,88	3.184,64
11.05.03.04	1.280,000 m2	PAVIMENTO HOS. POROSO $e = 9\text{ cm}$	22,47	28.761,60
11.05.03.05	1.280,000 m2	PANTURA DE ACABADO SUPERFICIAL	6,67	8.537,60
11.05.03.06	212,480 m3	RELLENO DE ARENA	18,85	4.005,25
11.05.03.07	664,000 m2	SOLETA PERJM. $e = 10\text{ cm}$, H _M -20/P/20/IIIa CON MALLAZO #6 c/20 cm	15,74	10.451,36
TOTAL PARTIDA.....				80.354,85

SUBCAPÍTULO 11.04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

11.07.01	ud	PORTERÍA FÚTBOL 7		
		Suministre y colocación de portería de Fútbol 11, de dimensiones interiores 7,20 m de ancho y 2,18 m de alto, incluyendo:		
		- Perfiloría redonda de aluminio $\bar{D} = 12\text{ cm}$ en postes y travesaños.		
		- Perfiloría redonda de aluminio $\bar{D} = 5\text{ cm}$ sujetaciones.		
		- Enganches y sujetaciones soldadas a la perfiloría para la colocación de red.		
		- Red de nylon de 5 cm de pase.		
		- Dado de hormigón en masa H _M -20 de dimensiones 70 x 70 x 80 cm.		
MO_003	2,000 h	Oficial de primera	16,28	32,56
MO_004	2,000 h	Oficial de segunda	15,87	31,74
MG_051	2,000 h	Camión con grúa y t	52,00	104,00
MB30LB600	1,000 ud	Portería de Fútbol 11	1.465,00	1.465,00
%G	6,000 %	Costos Indirectos	1.633,30	98,00
TOTAL PARTIDA.....				1.731,30
11.07.03	ud	RED DE PISTA DE PÁDEL		
		Red conformada por malla de nylon en forma de rombo de 5 cm de pase sujeta por cable de acero envuelto en cinta blanca de 5 cm de espesor, soportada en dos postes metálicos de 5 cm de diámetro, embebidos a una profundidad mínima de 20 cm en el pavimento o superficie de juego. Medida la unidad ejecutada.		
ULU2500	2,000 ud	Anclajes para postes metálicos $\bar{D} = 50\text{ mm}$	28,16	56,32
ULU2600	2,000 ud	Luego de postes metálicos $\bar{D} = 50\text{ mm}$	83,85	167,70
ULU2700	8,600 m2	Malla de nylon pase 5 cm sujeta por cable de acero	14,92	128,31
WW'00400	1,000 ud	Pequeño material	0,30	0,30
MO_0002	1,000 h	Guadrilla formada por oficial de primera y peón especializado	31,56	31,56
%G	6,000 %	Costos Indirectos	384,20	23,05
TOTAL PARTIDA.....				407,24
11.07.05	ud	CANASTA		
		Suministre y colocación de canasta de 3,05 m de alto, con poste embebido a una profundidad mínima de 60 cm en el pavimento o superficie de juego, incluyendo:		
		- Perfiloría redonda de acero $\bar{D} = 10\text{ cm}$ en postes y travesaños.		
		- Perfiloría redonda de acero $\bar{D} = 5\text{ cm}$ en bastidor y sujetaciones.		
		- Tablero de metacrilato 180 x 120 cm de 3 cm de espesor.		
		- Aro metálico de 2 cm de espesor, con red de nylon de 5 cm de pase.		
MO_003	2,000 h	Oficial de primera	16,28	32,56
MO_004	2,000 h	Oficial de segunda	15,87	31,74
MG_051	2,000 h	Camión con grúa y t	52,00	104,00
MB30LB560	1,000 par	Canasta Baloncesto	1.013,00	1.013,00
%G	6,000 %	Costos Indirectos	1.181,30	70,88
TOTAL PARTIDA.....				1.252,18

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SEÑALIZACIÓN VIARIA						
U17VAA010	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEX. D=60 cm.				
			<i>Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva y trequelada, incluye poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.</i>			
0010A020	0,300	h.	Capataz	16,45	4,94	
0010A040	0,300	h.	Oficial segunda	15,87	4,76	
0010A070	0,300	h.	Peón ordinario	15,14	4,54	
M000A010	0,300	h.	Alicyadera	21,05	6,32	
P17E0910	1,000	ud	Señal circ. reflex. D=60 cm.	49,59	49,59	
P17E010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	19,57	
A01R090	0,150	m3	HORTOLGONH-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	9,22	
TOTAL PARTIDA.....						98,94
U17VAT010	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEX.L=70 cm				
			<i>Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva y trequelada, incluye poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.</i>			
0010A020	0,300	h.	Capataz	16,45	4,94	
0010A040	0,300	h.	Oficial segunda	15,87	4,76	
0010A070	0,300	h.	Peón ordinario	15,14	4,54	
M000A010	0,300	h.	Alicyadera	21,05	6,32	
P17E040	1,000	ud	Señal triang. reflex. L=70 cm.	40,70	40,70	
P17E010	3,000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	16,77	
A01R090	0,150	m3	HORTOLGONH-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	9,22	
TOTAL PARTIDA.....						87,25
U17VAO010	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEX. 2A=60 cm				
			<i>Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva y trequelada, incluye poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.</i>			
0010A020	0,125	h.	Capataz	16,45	2,06	
0010A040	0,250	h.	Oficial segunda	15,87	3,97	
0010A070	0,250	h.	Peón ordinario	15,14	3,79	
M000A010	0,125	h.	Alicyadera	21,05	2,63	
P17E080	1,000	ud	Señal octogonal reflex.2A=60 cm.	63,84	63,84	
P17E010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	19,57	
A01R090	0,100	m3	HORTOLGONH-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	6,15	
TOTAL PARTIDA.....						102,01
U17VAR030	ud	SEÑAL RECTANGULAR NORM.40x60 cm.				
			<i>Señal rectangular de 40x60 cm., normal y trequelada, incluye poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.</i>			
0010A020	0,125	h.	Capataz	16,45	2,06	
0010A040	0,250	h.	Oficial segunda	15,87	3,97	
0010A070	0,250	h.	Peón ordinario	15,14	3,79	
M000A010	0,125	h.	Alicyadera	21,05	2,63	
P17E060	1,000	ud	Señal rectangular normal 40x60cm	26,51	26,51	
P17E010	2,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	5,59	13,98	
A01R090	0,080	m3	HORTOLGONH-150 kg/cm2 Tmáx.20	61,48	4,92	
TOTAL PARTIDA.....						57,86
U57HMYU15	m2	Pintura blanca para asfalto				
0010A030	0,003	h.	Oficial primera	16,28	0,05	
0010A070	0,006	h.	Peón ordinario	15,14	0,09	
M007A020	0,001	h.	Dumper conveni. 2.000 kg.	2,28	0,00	
M008B020	0,001	h.	Barredora remolcada c/meter aux.	3,70	0,00	
M000P010	0,003	h.	Equipo pintabanda autopre. 22 l.	23,45	0,07	
P17E010	0,108	kg	Pintura marca vial alcidica bl.	2,07	0,22	
P17E040	0,072	kg	Microesforas vidrio m.v.	1,72	0,12	
U017H0010	1,000	m.	PINTURA BLANCA DE MARCA VIAL	0,10	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						0,65

CAPÍTULO 13 JARDINERÍA

U14AM040	m3	Aporte de tierra vegetal compues	<i>Aporte de tierra vegetal compuesta per un 70% de buena tierra de cultivo, un 20% de arena y un 10% de turba o mantillo, perfectamente mezclada y servide a pie de obra.</i>	
O01OAc70	0,050 h.	Poen ordinario	15,14	0,76
M05FNa60	0,040 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	34,27	1,37
P28DA020	1,000 m3	Tierra vegetal cribada	6,61	6,61
%CF	6,000 %	Costes Indirectos	8,70	0,52
TOTAL PARTIDA.....			9,26	
D39CE001	Kg	Abono mineral compuesto por fert	<i>Abono mineral compuesto per fertilizante complejo 15-15-15 de liberización lenta a razón de 0,1 kg/m2 de terreno, incluso distribución.</i>	
O01OB280	0,020 h.	Poen jardineria	15,14	0,30
U40BF005	1,000 Kg	Abono mineral 15-15-15	0,79	0,79
%CF	6,000 %	Costes Indirectos	1,10	0,07
TOTAL PARTIDA.....			1,16	
U14AF070	m2	Preparación del terreno	<i>Preparación del terreno incluyendo las labores de escarda y brina de 25 cm de profundidad, refinado y rastreado de la superficie hste para recibir la plantación.</i>	
O01OAc70	0,030 h.	Poen ordinario	15,14	0,45
M09PT010	0,030 h.	Tractor agric. 60 CV arado/vert.	23,45	0,70
%CF	6,000 %	Costes Indirectos	1,20	0,07
TOTAL PARTIDA.....			1,22	
U14PH070	m2	Formación de pradera compuesta	<i>Formación de pradera compuesta per mezcla de semillas en los siguientes porcentajes: 30% Cynodon dactylon 25% Festuca rubra medireptante (Bastidae) 10% Festuca arundinacea (Olga) 25% Ray-Grass inglés (Bianca) 10% Poa pratense (Genenime) A una dosis de 40 g/m2 y garantizado hasta 2 º corte.</i>	
O01OB270	0,040 h.	Oficial 1ª jardineria	16,28	0,65
O01OB280	0,060 h.	Poen jardineria	15,14	0,91
P28MF040	0,040 kg	Mezcla sem. pratenses 5 varied.	6,01	0,24
M09PT030	0,020 h.	Tractor agrícola c/retavator	21,05	0,42
P28DF010	0,040 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,72	0,03
%CF	6,000 %	Costes Indirectos	2,30	0,14
TOTAL PARTIDA.....			2,39	
U14ED102	ud	Phoenix washintonia	<i>Phoenix washintonia (Palmera datilera) de 4 a 6 m. de altura, suministrade en cepellón y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, adición de arena gruesa en el fondo del hoyo, formación de alcerque y primer riego.</i>	
O01OB270	0,400 h.	Oficial 1ª jardineria	16,28	6,51
O01OB280	0,800 h.	Poen jardineria	15,14	12,11
M05FNa20	0,070 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	33,07	2,31
M07TG010	0,400 h.	Camión cen grúa 6 t.	39,09	15,64
P28ED102	1,000 ud	Phoenix washintonia 4-5 m. cep.	625,90	625,90
P01TJ070	0,250 m3	Arena gruesa sílica de machaque	17,74	4,44
P28DA080	2,000 kg	Substrate vegetal fertilizado	0,06	0,12
P01DW050	0,200 m3	Agua	0,60	0,12
%CF	6,000 %	Costes Indirectos	667,20	40,03
TOTAL PARTIDA.....			707,18	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U14EF060	ud		Jacaranda mimosaefolia con calib <i>Jacaranda mimosaefolia con calibre de 12/14, servidos en cepellón bien enraizada a pie de obra, inclusive plantación.</i>			
O01O.B270	0,200	h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	3,26	
O01O.B280	0,500	h.	Peón jardinería	15,14	7,57	
M05F.N110	0,300	h.	Minicargadera neumáticos 40 CV	20,44	6,13	
P28EF060	1,000	ud	Jacaranda mimosaefolia 12/14.	65,50	65,50	
P28D.A080	1,000	kg	Substrate vegetal fertilizado	0,06	0,06	
P01D.W050	0,030	m3	Agua	0,60	0,02	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	82,50	4,95	
TOTAL PARTIDA.....						87,49
U14EC370	ud		PRUNUS PISSARDII ATROP.12-14 CEP <i>Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1x m., inclusive apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcerque y primer riego.</i>			
O01O.B270	0,200	h.	Oficial 1ª jardinería	16,28	3,26	
O01O.B280	0,500	h.	Peón jardinería	15,14	7,57	
M05F.N020	0,050	h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	33,07	1,65	
P28ET370	1,000	ud	Prunus pissardii atrep.12-14 cep	55,55	55,55	
P28D.A080	2,000	kg	Substrate vegetal fertilizado	0,06	0,12	
P01D.W050	0,090	m3	Agua	0,60	0,05	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	68,20	4,09	
TOTAL PARTIDA.....						72,29
U04BH011	m.		Bordillo tipo II <i>Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 11-14x20 cm., arista exterior biselada (F.F.P.O.F.F.), colocado sobre solera de hormigón H.M.-12,5, tamaño máx. 20 mm., de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.</i>			
O01O.A140	0,220	h.	Guadrilla F	31,01	6,82	
P01H.C050	0,020	m3	Hormigón H.M.-12,5/20 central	44,04	0,88	
A01M.A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTADO 1/6 M-40	59,26	0,06	
P25B.H011	1,000	m.	Bord.hor.monoc.jard.gris 11-14x20	3,67	3,67	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	11,40	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						12,11
U04VC020	m2		PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=10 cm <i>Pavimento continuo de hormigón H.M.-20/P/40/F, de 10 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 15X15, acabado superficial fratasado a mano, sobre base de zahorra natural incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p/p. de juntas.</i>			
O01O.A030	0,080	h.	Oficial primera	16,28	1,30	
O01O.A070	0,150	h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
P01H.C090	0,100	m3	Hormigón H.M.-20/P/40/F central	51,26	5,13	
P03A.M180	1,020	m2	Malla 15X15 -1,410 kg/m2	0,84	0,86	
M10H.V010	0,018	h.	Vibrador hormigón neumát. 50 mm.	1,29	0,02	
P01C.C040	0,100	kg	Cemento CEM III/A.V 32,5 R300	0,08	0,01	
P01A.F010	0,180	t.	Zahorra natural S-1/S-6, F.F.O	2,64	0,48	
P08X.W020	1,000	ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,42	0,42	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	10,50	0,63	
TOTAL PARTIDA.....						11,12
U15MB060	ud		Suministro y colocación de banco <i>Suministro y colocación de banco de 2 m. de longitud sin brazos, modelo Bretaña o similar, formado por 2 patas de fundición dúctil de diseño funcional moderno, carentes de adornos, pies con regata para ubicación de tornillo de acero inoxidable de fijación al suelo, y 3 tableros en asiento y 2 en respaldo de madera tropical, tratada con protector fungicida e hidrófugo, de 2000x40x37 mm., completamente instalado en áreas urbanas pavimentadas.</i>			
O01O.A090	0,800	h.	Guadrilla A	39,38	31,50	
P01D.W090	3,000	ud	Pequeña material	0,60	1,80	
P29M.B060	1,000	ud	Banco recto fundic/5 tableros	333,04	333,04	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	266,30	15,98	
TOTAL PARTIDA.....						282,32

U15MB635

ud Suministro y colocación de papelera

Suministro y colocación de papelera basculante de hierro forjado y tablillas de madera de iroko tratada en autoclave y rejilla acero, esmaltada al horno, de 30 l. de capacidad, recibida en dado de hormigón de 0,2x0,2x0,2 m.

O01O7090	0,400 h.	Guadrilla A	39,38	15,75
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	0,60	1,20
P29MB635	1,000 ud	Papelera forja tabl. madera 30 l	119,10	119,10
%GF	6,000 %	Gastos Indirectos	136,10	8,17

TOTAL PARTIDA..... 144,22

U13WF110

ud BEBEDERO HORMIG.BASE HEXAGONAL

Suministro y colocación (sin incluir solera) de bebedero con pilota de hormigón arquitectónico de base hexagonal, color beige, prevista de 1 surtidor tipo bebedero con pulsador, ambos de acero inoxidable, i/acometida de agua y desagüe a red de saneamiento existente, terminada.

O01O7090	0,800 h.	Guadrilla A	39,38	31,50
O01O8170	0,500 h.	Oficial 1 fontanero calefactor	16,28	8,14
O01O8195	0,800 h.	Ayudante fontanero	15,53	12,42
P01HF0880	0,040 m3	Hormigón HM-15/40 central	46,00	1,84
P01MG010	0,010 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	0,45
P26WF110	1,000 ud	Bebedero h.a. hexagonal beige	144,37	144,37
P26WF215	1,000 ud	Acometida y desagüe fuente/bebed	131,03	131,03
P01DW090	60,000 ud	Pequeño material	0,60	36,00
P26W010	25,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	15,75
%GF	6,000 %	Gastos Indirectos	381,50	22,89

TOTAL PARTIDA..... 404,39

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 RED DE RIEGO						
03.01	m3		EXC. EN ZANJA EN TERR.TRÁNS.			
			<i>Excavación en zanja en terreno de tránsito, con p.p. de entibación en caso necesario, incluye carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.</i>			
0010A020	0,020	h.	Cepataz	16,45	0,33	
0010A070	0,040	h.	Peón ordinario	15,14	0,61	
M05E020	0,035	h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	46,30	1,62	
M07C010	0,045	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,66	1,24	
M07A080	1,000	m3	Cenón de tierras a vertedero	0,48	0,48	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	4,30	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						4,54
03.02	m3		RELL.LOCAL.ZANJAS C/PROD.EXCAV.			
			<i>Re llene localizado en zanjas con productos precedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</i>			
0010A020	0,010	h.	Cepataz	16,45	0,16	
0010A070	0,150	h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
M08TA10	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	24,05	0,24	
M05B010	0,010	h.	Retrecargadera neum. 50 CV	27,36	0,27	
M08B010	0,150	h.	Regille v.manual tandem 800 kg.	5,11	0,77	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	3,70	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						3,93
U07TP330	m.		COND.POLIET.PE 100 PN 10 D=75mm.			
			<i>Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg./cm²., colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y modios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-JFA-13.</i>			
0010B170	0,050	h.	Oficial 1° fontanero calefactor	16,28	0,81	
0010B180	0,050	h.	Oficial 2° fontanero calefactor	15,87	0,79	
M05P010	0,005	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	34,27	0,17	
P26CP330	1,000	m.	Tubo poliet. PE 100 PN 10 D=75mm	2,97	2,97	
P01A020	0,071	m3	Arena de río 0/5 mm.	11,73	0,83	
P26W010	1,000	ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,63	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	6,20	0,37	
TOTAL PARTIDA.....						6,57
03.17	m.		REFUERZO CONDUCC. AGUA < 250mm			
			<i>Refuerzo de conducciones de agua, de diámetro igual o menor de 250 mm., con losa de hormigón en masa HCM-20/P/40/f elaborado en central, de 30 cm. de espesor, i/cajeado, vibrado y arregle de tierras, ejecutado.</i>			
0010A030	0,150	h.	Oficial primera	16,28	2,44	
0010A070	0,150	h.	Peón ordinario	15,14	2,27	
M10HV210	0,150	h.	Vibrador hormigón gasolina 50 mm	1,41	0,21	
P01HC090	0,250	m3	Hormigón HCM-20/P/40/f central	51,26	12,82	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	17,70	1,06	
TOTAL PARTIDA.....						18,80
U07VV025	ud		VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=60mm			
			<i>Válvula de compuerta de fundición FN16 de 60 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</i>			
0010B170	0,500	h.	Oficial 1° fontanero calefactor	16,28	8,14	
0010B180	0,500	h.	Oficial 2° fontanero calefactor	15,87	7,94	
P26DV022	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	14,620	14,620	
P26DE121	2,000	ud	Acor con brida D=60 mm	17,28	34,56	
P26W010	0,080	ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	0,05	
%CF	6,000	%	Costos Indirectos	196,90	11,81	
TOTAL PARTIDA.....						208,70

U08SA120	ud	ARQ.DE REGIS.DE OBRA 40x40x60 cm		
		Arqueta de registro de 40x40x60 cm. de medidas interiores, construida con fabrica de ladrillo macizo toseco de 1/2 pie de espesor, recibide con mortero 1/6 de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-150/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero 1/4 de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, i/conexión de conducciones y remates, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
O01OAr30	1,150 h.	Oficial primera	16,28	18,72
O01OAr70	0,690 h.	Peón ordinario	15,14	10,45
A01RHi00	0,075 m3	HORMIGÓN H-150 kg/cm2 Imáx.40	57,94	4,35
A01MA080	0,043 m3	MORTERO CE M-100 1/6 M-40	59,26	2,55
A01MA050	0,010 m3	MORTERO CE M-100 1/3 M-160	72,91	0,73
P01LT020	60,000 ud	Ladrillo perfora. toseco 25x12x7	0,11	6,60
P02AT050	1,000 ud	Tapa arqueta HA 40x40 cm.	17,05	17,05
%TG	6,000 %	Costes Indirectos	60,50	3,63
TOTAL PARTIDA.....			64,08	
U13RB015	ud	BOCA RIEGO TIPO MADRID EQUIPADADA		
		Boca de riego tipo Ayuntamiento de Barcelona, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, instalada.		
O01OB170	1,000 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	16,28	16,28
O01OB195	1,000 h.	Ayudante fontanero	15,53	15,53
P26DE525	1,000 ud	Ceslarin toma poliprep. D=50 mm.	1,82	1,82
P26RB015	1,000 ud	Boca riego tipo Madrid equipada	86,18	86,18
P26WW010	2,000 ud	Pequeño material inst.hidráulic.	0,63	1,26
%TG	6,000 %	Costes Indirectos	121,10	7,27
TOTAL PARTIDA.....			128,34	
E20CCG030	ud	CONTADOR GRAL. CENTRALIZ. 3 "		
		Contador general de agua de 3 ", colocado en una arqueta de registro y conexionado a ésta y al ramal de acometida, incluye instalación de dos llaves de corte de esfera, de 80 mm., juego de bridas, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluye timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la batería general, ni la acometida.		
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	16,28	32,56
P17BJ080	1,000 ud	Contador agua WP de 3" (80 mm.)	392,22	392,22
P17XE090	2,000 ud	Válvula esfera latón niquelad.3"	123,43	246,86
P17XB210	2,000 ud	Brida redonda galvan.3" completa	37,07	74,14
P17XR880	1,000 ud	Válv. retención latón resaca 3"	61,10	61,10
P17WT020	1,000 ud	Timbrado centad. M. Industria	15,05	15,05
%TG	6,000 %	Costes Indirectos	821,90	49,31
TOTAL PARTIDA.....			871,24	
U07SA020	ud	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=80-90 mm.		
		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 80 y 90 mm., de 110x110x148 cm. interior, construida con fabrica de ladrillo macizo toseco de 1 pie de espesor, recibide con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HEM-20/P/20/J, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluye excavación y relleno perimetral posterior.		
O01OAr30	10,270 h.	Oficial primera	16,28	167,20
O01OAr70	10,270 h.	Peón ordinario	15,14	155,49
P01LT020	909,000 ud	Ladrillo perfora. toseco 25x12x7	0,11	99,99
P01MT010	0,179 m3	Morte. preparado central (M-100)	45,40	8,13
P01MT040	0,175 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	42,39	7,42
P01HMO10	0,380 m3	Hermigón HEM-20/P/20/J central	60,58	23,02
E04CE020	1,620 m2	ENCOF.MAD.LAP.Y VFG. RJO'S Y ENCE.	12,17	19,72
P26DW015	1,000 ud	Bqtre.fundic.calzada traf.medio	91,40	91,40
%TG	6,000 %	Costes Indirectos	572,40	34,34
TOTAL PARTIDA.....			606,71	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY. DE URB. DEL SECTOR ALU-1A

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL						

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
E28PIA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,29
		DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
E28PIA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	3,48
		TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28PIA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	0,88
		CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28PIA100	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9,00
		NUEVE EUROS	
E28PIA110	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1,91
		UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
E28PIA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,20
		CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
E28PIM010	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1,59
		UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28PIM040	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1,43
		UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28PIM080	ud	PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	14,12
		CATORCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
E28PIP030	ud	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	12,32
		DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28PIP010	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	6,24
		SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
E28PIP040	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	13,41
		TRECE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
E28PIC010	ud	CINTURÓN SEGURIDAD Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.	9,81
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
E28PIC090	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	18,66
		DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28PIC100	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	10,45
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28EV090	ud	CHALECO SUPER REFLECTANTE Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	15,90
		QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28ES010	ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE	23,87
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
	VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SIETE	
CÉNTIMOS		
E28ES040	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE	22,90
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
	VEINTIDOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
E28ES070	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE	32,94
	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
	TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	3,85
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
	TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28ES060	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	7,64
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
	SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28EB050	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	12,93
	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97.	
	DOCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28EB045	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70	8,69
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	
	OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.	0,77
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
	CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28PB185	ud ALQUILER VALLA CONTENCIÓN PEATONES	0,51
	Alquiler ud/día de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
	CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
E28PCB160	ud ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.	1,06
	Alquiler ud/día de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
	UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
E28PCA110	ud TAPA PROVISIONAL POZO 70x70	14,74
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
	CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO	
CÉNTIMOS		
E28PCA040	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80	10,89
	Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
	DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28PCM120	m.	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	13,68
		TRECE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28PCM14	h	Mano de obra de señalista Mano de obra de seguridad de señalista.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	12,72
		DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28PCM17	h	Mano de obra de seguridad emplea Mano de obra de seguridad empleada en mantenimineto y reposición de protecciones.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	19,40
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E28PCF020

ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.

58,54

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SUBCAPÍTULO 4.2. VESTUARIOS Y ASEOS			
E28BC050	ms	ALQUILER CASETA ASEO Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	147,13
CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
E28BC040	ms	ALQUILER CASETA VESTUARIO Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	179,59
CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E28BA020	m.	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	5,97
CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	82,56
OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28BA040	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	133,66
CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28BM010	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	4,26
CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS			
E28BM020	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	9,65
NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28BM030	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	12,09
DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
E28BM040	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	9,01

NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	24,24
		VEINTICUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
E28BM090	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	41,39
		CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28BM160	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	7,64
		SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28BM143	ud	Mano de obra empleada en limpiez Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	12,72
		DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.

E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA	95,61
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN	58,94
	Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CÉNTIMOS
E28BM140	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	7,90
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	
		SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
E28W060	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR	63,39
	Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.	
		SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.			
E28W050	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	64,66
		SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28W020	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	121,30
		CIENTO VEINTIUN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
E28W070	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	88,72
		OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
E28PIA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			2,16
		Costes indirectos.....	6,00%		0,13
		TOTAL PARTIDA.....			2,29
E28PIA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			3,28
		Costes indirectos.....	6,00%		0,20
		TOTAL PARTIDA.....			3,48
E28PIA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			0,83
		Costes indirectos.....	6,00%		0,05
		TOTAL PARTIDA.....			0,88
E28PIA100	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			8,49
		Costes indirectos.....	6,00%		0,51
		TOTAL PARTIDA.....			9,00
E28PIA110	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			1,80
		Costes indirectos.....	6,00%		0,11
		TOTAL PARTIDA.....			1,91
E28PIA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			3,96
		Costes indirectos.....	6,00%		0,24
		TOTAL PARTIDA.....			4,20
E28PIM010	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			1,50
		Costes indirectos.....	6,00%		0,09
		TOTAL PARTIDA.....			1,59
E28PIM040	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			

Suma la partida.....		1,35
Costes indirectos.....	6,00%	0,08
TOTAL PARTIDA.....		1,43

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28PIM080	ud	PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			13,32
		Costes indirectos.....	6,00%		0,80
		TOTAL PARTIDA.....			14,12
E28PIP030	ud	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			11,62
		Costes indirectos.....	6,00%		0,70
		TOTAL PARTIDA.....			12,32
E28PIP010	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			5,89
		Costes indirectos.....	6,00%		0,35
		TOTAL PARTIDA.....			6,24
E28PIP040	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			12,65
		Costes indirectos.....	6,00%		0,76
		TOTAL PARTIDA.....			13,41
E28PIC010	ud	CINTURÓN SEGURIDAD Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			9,25
		Costes indirectos.....	6,00%		0,56
		TOTAL PARTIDA.....			9,81
E28PIC090	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			17,60
		Costes indirectos.....	6,00%		1,06
		TOTAL PARTIDA.....			18,66
E28PIC100	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			
		Suma la partida.....			9,86
		Costes indirectos.....	6,00%		0,59
		TOTAL PARTIDA.....			10,45
E28EV090	ud	CHALECO SUPER REFLECTANTE Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Sin descomposición			

Suma la partida.....		15,00
Costes indirectos.....	6,00%	0,90
TOTAL PARTIDA.....		15,90

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS					
E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		22,52
			Costes indirectos.....	6,00%	1,35
			TOTAL PARTIDA.....		23,87
E28ES040	ud	SEÑAL STOP I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		21,60
			Costes indirectos.....	6,00%	1,30
			TOTAL PARTIDA.....		22,90
E28ES070	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		31,08
			Costes indirectos.....	6,00%	1,86
			TOTAL PARTIDA.....		32,94
E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		3,63
			Costes indirectos.....	6,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....		3,85
E28ES060	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		7,21
			Costes indirectos.....	6,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....		7,64
E28EB050	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		12,20
			Costes indirectos.....	6,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA.....		12,93

E28EB045	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. Sin descomposición		
		Suma la partida.....	8,20
		Costes indirectos..... 6,00%	0,49
		TOTAL PARTIDA.....	8,69
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. Sin descomposición		
		Suma la partida.....	0,73
		Costes indirectos..... 6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,77
E28PB185	ud ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES Alquiler ud/día de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. Sin descomposición		
		Suma la partida.....	0,48
		Costes indirectos..... 6,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,51
E28PCB160	ud ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler ud/día de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97. Sin descomposición		
		Suma la partida.....	1,00
		Costes indirectos..... 6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	1,06
E28PCA110	ud TAPA PROVISIONAL POZO 70x70 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos). Sin descomposición		
		Suma la partida.....	13,91
		Costes indirectos..... 6,00%	0,83
		TOTAL PARTIDA.....	14,74
E28PCA040	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). Sin descomposición		
		Suma la partida.....	10,27
		Costes indirectos..... 6,00%	0,62
		TOTAL PARTIDA.....	10,89

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28PCM120	m.	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjias formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		12,91
			Costes indirectos.....	6,00%	0,77
			TOTAL PARTIDA.....		13,68
E28PCM14	h	Mano de obra de señalista Mano de obra de seguridad de señalista.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra). Sin descomposición			
			Suma la partida.....		12,00
			Costes indirectos.....	6,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....		12,72
E28PCM17	h	Mano de obra de seguridad emplea Mano de obra de seguridad empleada en mantenimineto y reposición de protecciones.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra). Sin descomposición			
			Suma la partida.....		18,30
			Costes indirectos.....	6,00%	1,10
			TOTAL PARTIDA.....		19,40

CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E28PCF020

ud **EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

Sin descomposición

Suma la partida.....		55,23
Costes indirectos.....	6,00%	3,31
TOTAL PARTIDA.....		58,54

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR					
SUBCAPÍTULO 4.2. VESTUARIOS Y ASEOS					
E28BC050	ms	ALQUILER CASETA ASEO Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....	138,80	
			Costes indirectos.....	6,00%	8,33
			TOTAL PARTIDA.....	147,13	
E28BC040	ms	ALQUILER CASETA VESTUARIO Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Sin descomposición			
			Suma la partida.....	169,42	
			Costes indirectos.....	6,00%	10,17
			TOTAL PARTIDA.....	179,59	
E28BA020	m.	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada. Sin descomposición			
			Suma la partida.....	5,63	
			Costes indirectos.....	6,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....	5,97	
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. Sin descomposición			
			Suma la partida.....	77,89	
			Costes indirectos.....	6,00%	4,67
			TOTAL PARTIDA.....	82,56	

E28BA040	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
	Sin descomposición		
		Suma la partida.....	126,09
		Costes indirectos..... 6,00%	7,57
		TOTAL PARTIDA.....	133,66
E28BM010	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
	Sin descomposición		
		Suma la partida.....	4,02
		Costes indirectos..... 6,00%	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	4,26
E28BM020	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
	Sin descomposición		
		Suma la partida.....	9,10
		Costes indirectos..... 6,00%	0,55
		TOTAL PARTIDA.....	9,65
E28BM030	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
	Sin descomposición		
		Suma la partida.....	11,41
		Costes indirectos..... 6,00%	0,68
		TOTAL PARTIDA.....	12,09
E28BM040	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
	Sin descomposición		
		Suma la partida.....	8,50
		Costes indirectos..... 6,00%	0,51
		TOTAL PARTIDA.....	9,01
E28BM070	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
	Sin descomposición		
		Suma la partida.....	22,87
		Costes indirectos..... 6,00%	1,37
		TOTAL PARTIDA.....	24,24
E28BM090	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
	Sin descomposición		
		Suma la partida.....	39,05
		Costes indirectos..... 6,00%	2,34
		TOTAL PARTIDA.....	41,39

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28BM160	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos) Sin descomposición			
			Suma la partida.....		7,21
			Costes indirectos.....	6,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....		7,64
E28BM143	ud	Mano de obra empleada en limpiez Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra). Sin descomposición			
			Suma la partida.....		12,00
			Costes indirectos.....	6,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....		12,72

CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.**E28BM110****ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.
Sin descomposición

Suma la partida.....	90,20
Costes indirectos..... 6,00%	5,41

TOTAL PARTIDA.....	95,61
---------------------------	--------------

E28BM120**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**

Reposición de material de botiquín de urgencia.
Sin descomposición

Suma la partida.....	55,60
Costes indirectos..... 6,00%	3,34

TOTAL PARTIDA.....	58,94
---------------------------	--------------

E28BM140**ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).
Sin descomposición

Suma la partida.....	7,45
Costes indirectos..... 6,00%	0,45

TOTAL PARTIDA.....	7,90
---------------------------	-------------

E28W060**ud RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR**

Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.
Sin descomposición

Suma la partida.....	59,80
Costes indirectos..... 6,00%	3,59

TOTAL PARTIDA.....	63,39
---------------------------	--------------

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.					
E28W050	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		61,00
			Costes indirectos.....	6,00%	3,66
			TOTAL PARTIDA.....		64,66
E28W020	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		114,43
			Costes indirectos.....	6,00%	6,87
			TOTAL PARTIDA.....		121,30
E28W070	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros. Sin descomposición			
			Suma la partida.....		83,70
			Costes indirectos.....	6,00%	5,02
			TOTAL PARTIDA.....		88,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
E28PIA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD							
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			15				15,00		
							15,000	2,29	34,35
E28PIA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS							
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			5				5,00		
							5,000	3,48	17,40
E28PIA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO							
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			5				5,00		
							5,000	0,88	4,40
E28PIA100	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO							
		Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			5				5,00		
							5,000	9,00	45,00
E28PIA110	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA							
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			10				10,00		
							10,000	1,91	19,10
E28PIA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS							
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			5				5,00		
							5,000	4,20	21,00
E28PIM010	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.							
		Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			5				5,00		
							5,000	1,59	7,95
E28PIM040	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL							
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			15				15,00		
							15,000	1,43	21,45
E28PIM080	ud	PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V.							
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			2				2,00		
							2,000	14,12	28,24
E28PIP030	ud	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.							
		Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			15				15,00		
							15,000	12,32	184,80
E28PIP010	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA							
		Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.							
			15				15,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28PIP040	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES							
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		2					2,00		
								2,000	13,41
									26,82
E28PIC010	ud	CINTURÓN SEGURIDAD							
	Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.								
		2					2,00		
								2,000	9,81
									19,62
E28PIC090	ud	MONO DE TRABAJO							
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		15					15,00		
								15,000	18,66
									279,90
E28PIC100	ud	TRAJE IMPERMEABLE							
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		15					15,00		
								15,000	10,45
									156,75
E28EV090	ud	CHALECO SUPER REFLECTANTE							
	Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		15					15,00		
								15,000	15,90
									238,50
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									1.198,88

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE			
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4	4,00		
			4,000	23,87	95,48
E28ES040	ud	SEÑAL STOP I/SOPORTE			
		Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		2	2,00		
			2,000	22,90	45,80
E28ES070	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE			
		Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.			
		4	4,00		
			4,000	32,94	131,76
E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4	4,00		
			4,000	3,85	15,40
E28ES060	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.			
		4	4,00		
			4,000	7,64	30,56
E28EB050	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE			
		Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97.			
		10	10,00		
			10,000	12,93	129,30
E28EB045	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70			
		Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
		20	20,00		
			20,000	8,69	173,80
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		200	200,00		
			200,000	0,77	154,00
E28PB185	ud	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES			
		Alquiler ud/día de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		20,00 0,40 180,00			
			0,000	0,51	0,00
E28PCB160	ud	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.			
		Alquiler ud/día de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	ESCANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5	22,00	0,33	340,00	12.342,00			
							12.342,000	1,06	13.082,52
E28PCA110	ud TAPA PROVISIONAL POZO 70x70 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	4				4,00			
							4,000	14,74	58,96
E28PCA040	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	4				4,00			
							4,000	10,89	43,56
E28PCM120	m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjales formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	10	2,00			20,00			
							20,000	13,68	273,60
E28PCM14	h Mano de obra de señalista Mano de obra de seguridad de señalista.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	5	20,00	1,00		100,00			
							100,000	12,72	1.272,00
E28PCM17	h Mano de obra de seguridad emplea Mano de obra de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.(Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	5	20,00	1,00		100,00			
							100,000	19,40	1.940,00
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									17.446,74

E28PCF020	CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.		
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
	2		2,00	
			2,000	58,54
				117,08
	TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....			117,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR									
SUBCAPÍTULO 4.2. VESTUARIOS Y ASEOS									
E28BC050	ms ALQUILER CASETA ASEO Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	5				5,00			
							5,000	147,13	735,65
E28BC040	ms ALQUILER CASETA VESTUARIO Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios, según definición de planos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,000	179,59	538,77
E28BA020	m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por man-guera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	2	10,00			20,00			
							20,000	5,97	119,40
E28BA030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	2				2,00			
							2,000	82,56	165,12
E28BA040	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	2				2,00			
							2,000	133,66	267,32
E28BM010	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	15				15,00			
							15,000	4,26	63,90

E28BM020

ud

PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR

Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).

2

2,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28BM030	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	2					2,00	9,65	19,30
E28BM040	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	2					2,00	12,09	24,18
E28BM070	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	15					15,00	9,01	18,02
E28BM090	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	3					3,00	24,24	363,60
E28BM160	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	2					2,00	41,39	124,17
E28BM143	ud Mano de obra empleada en limpiez Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).	5	20,00	1,00			100,00	7,64	15,28
							100,000	12,72	1.272,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2. VESTUARIOS Y ASEOS									
3.726,71									
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR.....									3.726,71

E28BM110		CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.				
	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA				
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.				
		1	1,00			
				1,000	95,61	95,61
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN				
		Reposición de material de botiquín de urgencia.				
		1	1,00			
				1,000	58,94	58,94
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES				
		Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).				
		1	1,00			
				1,000	7,90	7,90
E28W060	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR				
		Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.				
		0,417 15,00	6,26			
				6,260	63,39	396,82
		TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.....				559,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.									
E28W050	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	5					5,00		
							5,000	64,66	323,30
E28W020	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	5					5,00		
							5,000	121,30	606,50
E28W070	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	0,417	15,00				6,26		
							6,260	88,72	555,39
TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.....									1.485,19
TOTAL.....									24.533,87

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO: HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA) – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.198,88
02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	17.446,74
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	117,08
04	INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	3.726,71
05	MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.....	559,27
06	FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.....	1.485,19
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		24.533,87
13,00 % Gastos generales.....		3.189,40
6,00 % Beneficio industrial.....		1.472,03
SUMA DE G.G. y B.I.		4.661,43
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL + GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL		29.195,30
21,00 % I.V.A.....		6.131,01
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		35.326,31

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO.

El Autor del Proyecto:

José Antonio Falcón Olmedo

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO.

1.2. AMBITO DE APLICACIÓN.

1.3. CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.3.1. DENOMINACIÓN

1.3.2. EMPLAZAMIENTO

1.3.3. PRESUPUESTO

1.3.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

1.3.5. N° DE TRABAJADORES

1.3.6. SITUACIÓN Y MEDIO FÍSICO

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.4.1. GENERALIDADES

1.4.2. RED VIARIA

1.4.3. AGUA POTABLE

1.4.4. RED DE ALCANTARILLADO

1.4.5. ALUMBRADO Y RED ELÉCTRICA

1.4.6. RED DE TELECOMUNICACIONES Y TELEFONIA

1.4.7. JARDINES

1.4.8. PISTAS DEPORTIVAS

1.4.9. AFECCIONES

1.5. CAPÍTULOS QUE COMPONEN LA OBRA

1.6. MAQUINARIA PREVISTA

1.7. MEDIOS AUXILIARES

1.8. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

1.9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AGUA

1.10. PROGRAMACION DE LOS TRABAJOS

1.11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS.

1.11.1. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE LAS ZONAS DE OBRA, ACCESOS,

DESVIOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN

- 1.11.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 1.11.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 1.11.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 1.11.5. MEDECINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 1.11.6. DELEGADO DE PREVENCIÓN
- 1.12. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA.
 - 1.12.1. REPLANTEO
 - 1.12.2. DESPEJE Y DESBROCE
 - 1.12.3. EXCAVACIÓN DE CAJA Y ZANJAS
 - 1.12.4. TERRAPLENADO
 - 1.12.5. PROTECCIÓN DE TALUDES
 - 1.12.6. BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL
 - 1.12.7. MEZCLA BITUMINOSA
 - 1.12.8. OBRAS DE FÁBRICA O DRENAJE
 - 1.12.9. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS
 - 1.12.10. ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS
 - 1.12.11. TRABAJOS DE FERRALLA, ELABORACIÓN Y PUESTA EN OBRA
 - 1.12.12. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN
 - 1.12.13. SEÑALIZACIÓN
 - 1.12.14. SOLDADURAS
 - 1.12.15. ALBAÑILERIA
- 1.13. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRA Y OPERADORES DE MAQUINARIA
- 1.14. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES
- 1.15. DETALLES
- 2. PLIEGO DE CONDICIONES.**
 - 2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE LA APLICACIÓN
 - 2.2. OBLIGACIONES PARTES IMPLICADAS.
 - 2.2.1. PRESCRIPCIONES ECONOMICAS.
 - 2.2.2. INDICE DE CONTROL.

- 2.2.3. PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.
- 2.2.4. ESTADISTICAS.
- 2.2.5. SEGUROS.
- 2.3. CONDICIONES QUE CUMPLIRÁN LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
 - 2.3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
 - 2.3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.
- 2.4. CONDICIONES QUE CUMPLIRÁN LA MAQUINARIA.
- 2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.
- 2.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

3. DETALLES

4. PLANOS

5. PRESUPUESTO.

5.1. CUADRO DE PRECIOS N° 1

5.2. CUADRO DE PRECIOS N° 2

5.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

5.4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

1.- MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud Laboral es establecer la sistemática para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, diseñando la línea de prevención recomendable a cada situación potencial de riesgo, para evitar los accidentes laborales y de otra índole durante el desarrollo de los trabajos.

En definitiva, éste estudio servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo, bajo control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud Laboral en los proyectos de Edificación y Obras Públicas.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Estudio de Seguridad y Salud es de aplicación a todo el personal en obra, ya sea dependiente de la empresa constructora, propio o procedente de empresas de trabajo temporal, ya sea de empresas subcontratadas para trabajos específicos o trabajadores autónomos, tanto en el cumplimiento de las medidas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, como en la asistencia de accidentados.

El ámbito temporal del presente Estudio se aplica al periodo comprendido desde las operaciones de preparación y comienzo de las obras, hasta su total terminación.

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.3.1. Denominación.

HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS, ZONA COMERCIAL Y ZONA RESIDENCIAL EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)

1.3.2. Emplazamiento.

Término Municipal de Manilva (Málaga).

1.3.3. Presupuesto.

El Presupuesto de Ejecución Material del presente Estudio de Seguridad y Salud Laboral asciende a **24.533,87**euros.

1.3.4. Plazo de ejecución.

Se tiene programado un plazo de duración de 234 días.

1.3.5. Número de trabajadores.

En base a los estudios de planteamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, alcanza la cifra de 15 operarios.

1.3.6. Situación y medio físico.

El Sector AL-U1A se encuentra situado en las cercanías del núcleo urbano de La Duquesa, perteneciente al Término Municipal de Manilva y al Oeste de la carretera Nacional de Cádiz a Barcelona (CN-340).

a) Morfología y topografía

La topografía del Sector queda caracterizada por la distribución y densidad de las curvas

de nivel. El terreno objeto del Proyecto de Urbanización se encuentra dentro del área topográfica que predomina en la zona costera. El terreno lo conforma una ladera encontrándose las cotas mas bajas en las zonas próximas al Arroyo del Alcorrín.

La distribución de las pendientes es bastante uniforme pasando de la cota máxima + 30,00 m. a la mínima + 5,00 m., con una pendiente media del 10%.

b) **Clima**

▪ ***Temperatura***

La nota más destacada de la zona es la poca amplitud térmica, predominando una relativa suavidad de las temperaturas.

▪ ***Precipitación***

Se caracteriza por una gran irregularidad que es manifiesta tanto en sus periodos como en su duración e intensidad.

Igualmente es de destacar que es una zona muy seca, tal vez la más seca de la costa occidental malagueña, con un promedio de cinco meses secos al año (de Mayo a Septiembre), alterado por años muy lluviosos, aunque tras periodos amplios de sequía.

▪ ***Insolación.***

El municipio de Manilva disfruta de unas 2.900 horas de sol al año. Por término medio se puede decir que 150 días se presentan totalmente despejados, en 170 días se alternan nubes y claros y solamente en 45 días el cielo puede aparecer totalmente encapotado y permanecer así todo o la mayor parte del día.

▪ ***Vientos***

Los vientos más frecuentes son los de componente NW en invierno y SE en verano; no

siendo ninguno de ellos especialmente fuertes, en todo caso, los de componente SE son más fuertes que los NW.

Debido a la proximidad de la Sierra, que la protege de ellos, el municipio se ve muy poco afectado por los vientos de componente norte.

▪ ***Humedad relativa***

Debido fundamentalmente a la proximidad del mar la humedad relativa es algo importante; situándose alrededor del 68% anual por término medio.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.4.1. Generalidades.

El objeto de este proyecto es dotar de todos los servicios a cada unas de las parcelas que han resultado del Plan Parcial realizado al Sector, es decir:

- Red viaria
- Agua potable
- Red de alcantarillado
- Energía eléctrica

- Alumbrado público
- Telecomunicaciones.
- Jardines
- Pistas Deportivas

1.4.2. Red viaria.

Los viales tendrán una pendiente no superior al 12%, proyectados para una velocidad de proyecto de 40km/h.

Tanto el vial 1 como el vial 2 tendrán un ancho total de 12,25m con una zona de aparcamiento a uno de sus lados.

El vial 3 tendrá un ancho 29m, dotado de mediana y aparcamiento a ambos lados del viario.

En cuanto a las secciones del firme:

<hr/> <hr/>
<u>MBC</u>
<u>(espesor mín: 10 cm)</u>
<hr/> <hr/>
<u>ZA</u>
<u>(espesor mín: 40 cm)</u>
<hr/> <hr/>
<u>E1</u>

En cuanto a las aceras, optaremos por la sección:

- Baldosa hidráulica.

- Mortero de agarre.
- Hormigón HA-20/B/40/I con mallazo Ø10 15x15, de 10 cm de espesor.
- Capa Base de Zahorra Artificial de 40 cm de espesor.

Explanada tipo E-1 a base de 1 m de Suelo Adecuado sobre terreno existente

1.4.3. Agua potable.

Red de distribución de agua potable

El abastecimiento de agua a la urbanización se realiza desde una toma realizada a la tubería existente, de diámetro 300 mm., a su paso por el margen izquierdo de la carretera C.N – 340. La toma a esta tubería se realizará mediante piezas especiales (T, bridas universales, etc), tal y como se indica en el plano de planta de abastecimiento de agua potable.

El agua tomada desde el punto de conexión se distribuye por medio de una red principal realizada con tuberías de fundición dúctil que recorrerá los viales garantizando así el suministro de agua.

Red de riego

Al igual que la red de distribución de agua potable, la red de riego irá bajo las aceras y a una profundidad de 0.6 m como mínimo. Cuando la red discurra por zona verde podrá ir a una profundidad de 1 m. El caudal para la zona verde será de 2 l/m²/día y con presiones mínimas de 10mca. En cuanto a la velocidad, se ha tomado las mismas que las de abastecimiento

1.4.4. Red de alcantarillado.

Se ha proyectado una red separativa donde las aguas pluviales se recogen a través de imbornales colocados en los viales y acometidas domiciliarias, que ingerirá las aguas caídas en las parcelas. Las aguas fecales se recogen también a través arquetas con acometidas a pozo que se colocan enfrentadas a cada una de las parcelas con objeto de que en un futuro, cuando construyan, conecten a ella sin necesidad de tener que romper acerado y calzada.

El trazado de la red de aguas fecales se encuentra dibujada en el plano correspondiente.

1.4.5 Alumbrado y Red eléctrica

Las superficies a iluminar se pueden clasificar en tres zonas diferenciadas que se dividen en viales, Pasaje peatonal e Instalaciones deportivas.

La red de alumbrado público se ha proyectado en 8 circuitos que se distribuyen por los viales del sector alumbrando la totalidad del mismo.

Para la red eléctrica se tendrá la potencia requerida por las viviendas.

Se dispondrán transformadores colocados estratégicamente para el buen comportamiento de los consumos requeridos.

La profundidad de las conducciones serán como mínimo de 0,6m. Las conducciones irán sobre un tubo de PE corrugado.

1.4.6 Telecomunicaciones y telefonía

Las canalizaciones irán bajo tubos de PVC. El paralelismo con redes de distribución de energía eléctrica, alumbrado público, etc., debe mantenerse una separación adecuada, 25 cm. con líneas de alta tensión y 20 cm. con las de baja tensión..

La separación con otras instalaciones como son las redes de agua y alcantarillado deberá ser de 30 cm.

Se utilizarán arquetas tipo D y M de hormigón prefabricado para la red de telefonía.

Se utilizarán arquetas tipo H para la red de telecomunicaciones.

1.4.7 Jardines

En las zonas verdes bien diferenciadas dentro de la Unidad se procederá al desbroce de la superficie para posteriormente pasar al sembrado de plantaciones.

1.4.8 Pistas deportivas

La zona deportiva alberga a una pista de futbol 7, cuatro pistas de padel y una pista multifunción.

La pista de futbol 7 tendrá unas dimensiones de 44x66m, dotado de césped artificial, la pista de padel tiene unas dimensiones de 10x20m de césped artificial y la multifunción 20x32m de hormigón poroso.

Secciones pistas deportivas:

Pista futbol 7

- Tratamiento de estabilización de cemento subyacente a base de CEM II.
- Capa de ZA de 15cm compactada al 98% Proctor.
- Capa de 13cm de Arena compactada al 95% Proctor normal.
- Malla antihierba.
- Capa de 5cm de gravilla drenante 20/40.

Césped Artificial con arena silíceo seca de relleno 25 kg/m², tipo 0 – 1 mm, y relleno de caucho 12 kg/m² de granulometría tipo 0,5 – 2 mm

Pista Padel

- Capa de 18cm de Suelo seleccionado de préstamo compactado al 98% del Proctor modificado.
- Capa de 5cm de HM-20/P/20/IIIa con armadura 6 c/20cm
- Capa de 3cm de Gravilla drenante 20/40
- Capa de 5 cm de Hormigón poroso para pavimento deportivo
- Césped Artificial tipo Tennisquick 15 mm.

Pista Multifunción

- Capa de 13 cm de suelo seleccionado de préstamo compactado al 98% del Proctor modificado.
- Capa de 5 cm de HM-20/P/20/IIIa con armadura 6 c/20cm
- Capa de 5cm de Gravilla drenante 20/40

- Capa de 5cm de Hormigón poroso para pavimento deportivo
- Pintura acrílica en acabado superficial.

1.4.9.-Afecciones.

AFECCIONES:

- Carreteras:

En el lindero en contacto con la carretera nacional CN-340 (Cádiz-Málaga) se cuenta con las afecciones derivadas de la legislación sectorial (Ley 25/1.988 de 29 de Julio, de Carreteras, modificada por Real Decreto legislativo 11/2.001, de 22 de Junio, Reglamento General de Carreteras aprobado por Real Decreto 1.812/1.994, de 2 de Septiembre y Ley Autonómica 8/2001, de 12 de Julio, de Carreteras de Andalucía). Tales afecciones se concretan en lo que sigue:

A) Zona de servidumbre

Integrada por dos franjas de terreno, a ambos lados de la carretera, delimitadas entre la zona de dominio público y dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación a una distancia de 8,00 metros. Sólo podrán realizarse obras y usos compatibles con la seguridad vial, previa autorización del Ministerio correspondiente.

B) Zona de afección

Integrada por dos franjas de terreno, a ambos lados de la carretera, delimitadas entre la zona de servidumbre y dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación a una distancia de 50,00 metros a cada lado de la vía, medida en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación. Cualquier obra o instalación fija provisional que se quiera llevar a cabo en la misma requerirá la autorización previa del órgano competente.

- Línea límite de edificación

Se sitúa a 25 metros de la arista exterior de la calzada más próxima, medida horizontalmente a partir de la mencionada arista.

- Afecciones a la Ley de Aguas

Dada la existencia del Arroyo de Alcorrín, son de aplicación las limitaciones contenidas en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de Julio) en el reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1.996), los cuales establecen, en resumen, las siguientes determinaciones:

A) Zona de servidumbre

A lo largo de toda la extensión de los márgenes, de 5,00 metros de anchura, de uso público, en la cual no se permite edificar salvo en casos muy justificados y previa obtención de la pertinente autorización por el Organismo de Cuenca. Tampoco se podrán plantar especies arbóreas sin autorización del Organismo de Cuenca.

B) Zona de policía de cauces

Se extiende longitudinalmente a todo lo largo de los márgenes, con una anchura de 100,00 metros, medidos horizontalmente a partir del cauce, englobando a la zona de servidumbre.

En dicha zona se someterán a régimen especial (autorización administrativa previa del Organismo de Cuenca) las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno, la extracción de áridos y construcciones de todo tipo, así como cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo a la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del dominio público hidráulico.

1.5. CAPÍTULOS QUE COMPONEN LA OBRA.

Los grupos constructivos que componen la obra son las que a continuación se relacionan:

Capítulo 1: MOVIMIENTO DE TIERRA

- Dresbroce y limpieza de la traza
- Excavación
- Terraplenado

Capítulo 2: FIRMES

- Rellenos
- Colocación de bordillos
- Acerados
- Base de zahorra artificial
- Mezcla bituminosa en caliente.

Capítulo 3: RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Excavación en zanja
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena
- Relleno y compactación de zanjas
- Protección de tubería con hormigón en cruces de calzada
- Arquetas de válvulas y acometidas
- Colocación de válvulas y accesorios

Capítulo 4: RED DE RIEGO

- Excavación en zanja
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena

- Relleno y compactación de zanjas
- Protección de tubería con hormigón en cruces de calzada
- Arquetas
- Colocación de válvulas y accesorios

CAPÍTULO 5: RED DE SANEAMIENTO

- Excavación en zanja
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena
- Relleno y compactación de zanjas
- Pozos de registro
- Arquetas de acometidas
- Construcción de embocaduras de obras de fábrica
- Relleno de trasdós

Capítulo 6: RED DE ALUMBRADO, BAJA Y MEDIA TENSION

- Excavación en zanja
- Rasanteo del fondo, cama de arena, colocación del tubo y arriñonado y protección del tubo con arena
- Relleno y compactación de zanjas
- Arquetas de acometidas

Capítulo 7: RED DE TELEFONIA

- Excavación en zanja
- Instalación de canalizaciones

- Relleno y compactación de zanjas
- Arquetas

Capítulo 8: RED DE TELECOMUNICACIONES

- Excavación en zanja
- Instalación de canalizaciones
- Relleno y compactación de zanjas
- Arquetas

Capítulo 9: PISTAS DEPORTIVAS

- Desbroce y limpieza de la traza
- Formación de las secciones deportivas
- Obras de fábrica

Capítulo 10: SEÑALIZACIÓN VIARIA

- Aplicación de pintura horizontal
- Señalización vertical

Capítulo 11: JARDINES

- Desbroce y limpieza de la superficie
- Instalaciones de riego y alumbrado
- Siembra de especies vegetales
- Colocación de juegos infantiles, bancos y papeleras.

1.6. MAQUINARIA PREVISTA.

- Excavaciones

Retroexcavadora sobre cadenas

Tractor de orugas

Pala cargadora

Camiones basculantes

- Rellenos, compactados y firmes

Retroexcavadora sobre cadenas

Motoniveladora

Compactador

Cuba de agua

Pala cargadora

Camiones basculantes

Extendedora de mezcla asfáltica

- Ferralla

Herramientas de mano

- Encofrados

Herramientas de mano
Sierra circular de mesa

- Hormigones

Herramientas de mano
Camiones hormigoneras
Vibradores

- Colocación de tuberías y obras de fábricas

Herramientas de mano
Retro-pala sobre neumáticos
Camión Grúa

1.7. MEDIOS AUXILIARES

Para la realización de los trabajos se tiene previsto el uso de los siguientes medios auxiliares:

Escaleras de mano
Andamios metálicos tubulares
Puntales
Encofrados metálicos y de madera
Herramientas eléctricas portátiles

1.8. INSTALACIÓN PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

- Vestuarios
- Aseos
- Oficinas
- No se instalará comedores debido a la proximidad del puesto de trabajo a la vivienda habitual de los trabajadores

Todas estas instalaciones se colocarán en la zona verde, como se adjunta en el plano correspondiente.

1.9. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA.

A instalar en cada una de las zonas donde se tenga prevista la realización de alguna obra puntual, con la confluencia de varios oficios como son las estructuras, talleres, o las instalaciones de alojamientos, sanitarias, oficinas o almacenes.

Previo petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de agua y energía, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onnipolar y protección contra altas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 Ma. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúas, bombas, sierras, vibrador, etc., dotados de interruptor onnipolar,

interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del recinto de la obra, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 voltios.

1.10. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Reconocimiento de Servicios Afectados.
2. Replanteo de traza de viales.
3. Excavación de la caja y transporte de los materiales de excavación a vertedero.
4. Terraplenado de la caja con suelo seleccionado.
5. Ejecución de cruces de viales
6. Ejecución de la red de saneamiento.
7. Base.
8. Servicios por acerado.
9. Construcción de las Pistas
10. Encintado de bordillos.
11. Pavimentación.
12. Señalización.

1.11.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS

1.11.1.-Cerramiento provisional de las zonas de obra, accesos, desvíos provisionales y señalización.

Antes de vallar la obra para impedir el paso de personas y vehículos ajenos a la misma se establecerán accesos cómodos y seguros.

Se realizará un cerramiento de la obra en aquellos lugares que sea necesario para evitar el acceso de personas y vehículos ajenos a la misma, es decir, se vallará las zonas señaladas en el plano adjunto a este estudio y se colocará la señal de peligro indefinido y el cartel de entrada y salida de camiones con señalización desdoblada en el acceso al Sector.

Riesgos más comunes, Normas Preventivas y Protecciones:

Los riesgos más comunes, normas y protecciones, son los que corresponden a la ejecución de las actividades de Replanteo, Señalización, Movimiento de tierras, Firmes y construcción del Depósito. En el apartado siguiente 1.12.- Riesgos y medidas preventivas de las actividades de obra, se desarrolla lo correspondiente para las actividades descritas anteriormente.

1.11.2.- Instalaciones de higiene y bienestar.

Se instalarán caseta de oficina, vestuario y aseos, todas ellas completamente amuebladas y dotadas con las instalaciones pertinentes.

1.11.3.- Protección contra incendios.

Las zona de la obra, donde se pueda producir con mayor posibilidad incendios son en las instalaciones de oficina y almacén, además del posible incendio de maquinaria.

A.- PREVENCIÓN

A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general en todas las instalaciones y obra.
- Se separarán el material combustible del incombustible acopiándolo por separado en los lugares indicados para tal fin, también se transportará independientemente.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normativas vigentes respecto almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- El repostaje de la maquinaria de obra se realizará, siempre que sea necesario, dentro de la obra, empleando un camión cisterna especial para la distribución de combustibles, siendo este el método más difundido en las obras públicas por su seguridad.
- Durante la fase de repostaje de las máquinas, los motores de las mismas estarán parados.
- La iluminación e interruptores eléctricos de las instalaciones y almacenes será mediante mecanismo antideflagrantes de seguridad.
- Se dispondrán todos los elementos eléctricos de la obra en condiciones con comprobaciones periódicas para evitar posibles cortocircuitos.
- Quedará totalmente prohibido encender fogatas en el interior de la obra.
- Señalizaremos a la entrada de las zonas de acopios, almacenes y talleres, almacenes y talleres, adhiriendo las siguientes señales normalizadas:

Prohibido fumar.

Indicación de la posición del extintor de incendios.

Peligro de incendio.

B.- EXTINCIÓN.

- Dada las características de la obra se colocará un extintor de 6 Kg en la zona de casetas.
- Todos los trabajadores deben conocer las instrucciones de manejo de los extintores y se les advertirá que los fuegos eléctricos nunca deben ser apagados con agua.

- Se tendrá siempre a mano y reflejado en un cartel bien visible en las oficinas de obra el número de teléfono del servicio de bomberos.

1.11.4.- Prevención de riesgos de daños a terceros.

De acuerdo con la normativa vigente, los cruces con la carretera y caminos, así como los posibles desvíos provisionales, se señalizarán tomando las medidas de seguridad que en cada caso requiera, tal como queda reflejado en el apartado correspondiente para accesos y desvíos.

Antes de la entrada de obra, se señalizará con la señal TP-50 (otros peligros) con el aviso de salida de camiones.

1.11.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquín instalado en obra

Se dispondrá un botiquín conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de iodo, mercurcromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, y analgésicos.

Reposición del material sanitario durante el transcurso de la obra.

Se prevé la reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra por parte del encargado de obras.

Reconocimiento médico obligatorio.

De conformidad con la mano de obra estimada, todo el personal pasará un reconocimiento médico previo a su ingreso, que será repetido anualmente. Este reconocimiento se podrá llevar a cabo siempre que el trabajador preste su consentimiento, según el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Actuaciones a seguir en caso de accidente grave o mortal.

En la oficina de obra existirá el número de teléfono del Centro Sanitario concertado por la empresa y del centro hospitalario más próximo.

Avisar a la familia del accidentado, dando facilidades en caso necesario, para su desplazamiento y trámites oportunos, atendiéndola en todo momento.

Comunicarlo al Servicio Médico de Empresa para que se emita el preceptivo informe sobre accidente grave o mortal.

Contactar con el Departamento de Seguros.

Comunicarlo al Centro de Seguridad e Higiene Provisional.

Comunicarlo por medio de telegrama, u otro sistema análogo en el plazo de 24 horas, a la Autoridad Laboral Provincial (según establece el art. 6 de la Ordenanza del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de 16-12-87 (B.O.E. 29-12-87 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación).

Tramitar el Parte de Accidente.

Seguimiento de las actuaciones del Gabinete de Seguridad e Higiene, Inspección de Trabajo, etc.

Accidentes de personal subcontratado.

Si el accidente es de un trabajador de Subcontrata y se produce por causas exclusivas de la actividad de dicha subcontrata, las actuaciones de carácter oficial y gestiones con terceros, serán realizadas por la Empresa Subcontratista.

1.11.6.- Delegado de prevención.

Se designará un Delegado de Prevención y una cuadrilla con la función de mantenimiento y vigilancia de los medios de seguridad.

El Delegado que se asigne a la obra será alguno de los que forman parte de la empresa desempeñando estas funciones con anterioridad.

La cuadrilla de Seguridad será el trabajador de plantilla, con más de dos años de antigüedad en alguna de las categorías profesionales o de oficio, que posea experiencia, conocimientos técnico-prácticos elementales, pero necesarios en material de seguridad e higiene en el trabajo. Esta cuadrilla será nombrada una vez se forme el equipo de trabajo para esta obra.

La cuadrilla de Seguridad tendrá a su cargo los siguientes cometidos:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud laboral.
- Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso, directamente Delegado de Prevención y al jefe de Obra, las situaciones de peligro que pueden producirse en cualquier puesto de trabajo y proponer las medidas que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la obra, y comunicar al Jefe de la obra la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.

- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Revisar la obra diariamente.
- Tener un contacto directo, en temas de replanteo de Seguridad y Salud con el autor que redacta este estudio.
- Reunirse con el encargado de obra, persona que ha redactado el plan y la persona que realice el seguimiento de seguridad para coordinar los distintos tajos de obra de una forma correcta.

1.12.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

En este apartado, se analizan los riesgos inherentes a cada oficio y unidades constructivas de la obra, instándose de la misma forma las medidas preventivas que, en todo momento, se tendrán presente.

1.12.1.- Replanteo.

Esta actividad que se realiza desde el inicio hasta el final de la obra, comprende todas las labores de toma y puesta de datos físicos y medidas referenciadas en el terreno, definiendo por medio de los replanteos, todos los datos geométricos para poder realizar las actividades y elementos constructivos que componen la obra. El equipo estará formado por un Topógrafo y uno o dos peones.

Tipo de maquinaria y equipo humano

- 1 Vehículo tipo furgoneta
- 1 Estación total
- 1 Nivel
- 1 Topógrafo
- 1 ó 2 Peones

Relación de riesgos mas frecuentes.

- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Golpes en brazos, piernas, con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia.
- * Proyección de partículas de acero en clavamientos.
- * Golpes contra objetos.
- * Atropellos por maquinaria o vehículos, por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.
- * Ambientes de polvo en suspensión.
- * Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra.
- * Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajo temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- * Riesgos de picaduras de insectos y reptiles.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con cinturón de sujeción y un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Para la realización de comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares.
- Deben evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se halla abandonado la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.
- Deben evitarse el uso de los punteros que presente deformaciones en la zona de golpeo, por tener el riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia del equipo de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra.
- En los tajos que por necesidad se tenga que realizar alguna comprobación con la maquinaria funcionando y en movimiento, se realizará las comprobaciones, preferentemente parando por un momento el proceso constructivo, o en su caso realizar las comprobaciones siempre mirando hacia la maquinaria y nunca de espaldas a la misma.

- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos e indirectos con los mismos.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y en caso de peligro con mucho tráfico los replanteos se realizarán con el apoyo de Señalistas.
- Las miras utilizadas serán dieléctricas.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para atención de urgencias, así como, antiinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos.

Protecciones individuales.

- ⇒ Botas de seguridad antideslizante.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- ⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
- ⇒ Cinturón de sujeción clase A.
- ⇒ Mascarilla antipolvo.

1.12.2.- Despeje y desbroce.

Dentro de esta actividad se incluyen todas las actuaciones encaminadas a extraer y retirar de la superficie ocupada por la explanada, todos los árboles, arbustos, tocones, plantas, maderas caídas, etc.

Tipo de maquinaria y equipo humano

- 1 Retroexcavadora
- 2 Camiones basculantes
- 1 Operador de Retroexcavadora
- 2 Conductores de camiones
- 1 Capataz
- 2 Peón

Relación de riesgos mas frecuentes.

- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Golpes en general.
- * Atrapamiento o atropello de personas por maquinaria.
- * Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- * Interferencias con instalaciones enterradas.
- * Vuelco de maquinaria.
- * Caídas de objetos o materiales al mismo nivel
- * Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas, parte de tierras o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones hasta conseguir su retirada o trasplante.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Los operarios de máquinas deberán mirar alrededor de las mismas para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engalce, en los casos que proceda.

- Los operarios de la maquinaria empleada en el Despeje y Desbroce deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:

1. No subir pasajeros.
2. No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
3. No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas.

- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica. En esta actividad, pueden producirse con más facilidad las picaduras de insectos y reptiles.

Protecciones individuales.

- ⇒ Botas de seguridad antideslizante.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- ⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- ⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
- ⇒ Mascarilla antipolvo.
- ⇒ Cinturon antivibratorio

1.12.3.- Excavación de caja y zanjas

Se considera la excavación necesaria para la formación de la caja necesaria, desde la cual

se realizará el cimientó de los viales.

Estas excavaciones se realizarán una vez realizada la actividad de Despeje y Desbroce. El fondo de la excavación se refinará y compactará.

Tipo de maquinaria y equipo humano

2 Retroexcavadoras

2 Camiones basculantes

2 Operadores de retroexcavadoras

2 Conductores de camiones basculantes

2 Peón

Relación de riesgos mas frecuentes.

- * Desplazamiento o desprendimiento de tierras.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Atrapamiento o atropello de personas por maquinaria.
- * Caídas de maquinaria a distinto nivel.
- * Interferencias con instalaciones enterradas.
- * Inundaciones.
- * Vuelco de maquinaria.
- * Caídas de objetos o materiales al mismo nivel
- * Caídas de objetos o materiales a distinto nivel

Normas o medidas básicas preventivas.

- Taludes adecuados al tipo de terrenos.
- Prohibición de acopios o circulación a menos de 2 mts. del limite de talud natural a bordes de zanjas o pozos entibados.
- Para taludes superiores al natural, en zanjas y pozos con profundidades superiores a 1,70 mts. se utilizará entibación y/o aterrazado de los mismos.
- Resanado y protección de taludes según casos concretos a determinar en obra.
- El acceso y salida del personal se realizara por escalera fija en apoyo inferior y de altura superior a la excavación de 1 mt.
- Barandilla de protección para profundidades superiores a 2 mts. situada al menos a 2 mts. del borde de la excavación.

- Para excavaciones inferiores a 2 mts. se señalizara el borde de la zanja con cuerdas de banderolas o se cerrará el acceso a la zona de excavaciones.
- Topes de señalización en pasos de maquinaria.
- Información previa de instalaciones enterradas.
- Revisión diaria de entibados y taludes.
- Precauciones especiales de atención cuando se efectúen trabajos cercanos que produzcan vibraciones, en presencia de lluvias o al reanudar los trabajos después de una paralización.
- Posibilidad de uso inmediato de bomba de achique.
- Visibilidad adecuada en la zona de trabajo.
- Establecimiento de un código de señales para aviso y evacuación rápida de las excavaciones.
- Limpieza interior y exterior junto a los bordes.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, así como los de arquetas, pozos, etc., para la prevención de caídas.
- Como norma general cuando se efectúen trabajos de movimientos de tierra cercanos a líneas eléctricas aéreas, se cumplirán las distancias de seguridad mínimas a estas líneas, durante la ejecución de los trabajos, utilizando limitadores de altura o balizas, dejando 3 ms. mínimos en conducciones de menos de 57.000 v. y 5 ms. en conducciones con mas de 57.000 V.

Protecciones individuales.

- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- ⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- ⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
- ⇒ Mascarilla antipolvo.
- ⇒ Cinturón antivibratorio.

1.12.4.- Terraplenado

Comprende las actividades de arranque y carga del material de préstamo y la posterior puesta en obra para el relleno de las cajas y formación del terraplén.

Esta operación se desarrollará en paralelo con las excavaciones y con posterioridad a las obras de drenaje transversal.

Tipo de maquinaria y equipo humano

1 Retroexcavadoras	1 Operador de motoniveladora
2 Camiones basculantes	1 Conductor de camión
1 Compactadores	1 Encargado
1 Motoniveladora	2 Peones
1 Camión cisterna	

- 1 Operadores de retroexcavadoras
- 2 Conductores de camiones
- 1 Operadores de compactador

Relación de riesgos mas frecuentes.

- * Desplazamiento o desprendimientos de tierras por varias razones (sobrecarga de los bordes de excavación, por alteraciones de la estabilidad de taludes, no emplear taludes adecuados, variación de humedad del terreno, por vibraciones cercanas, etc).
- * Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- * Atrapamiento o atropello de personas por máquinas.
- * Colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria
 - * Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
 - * Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
 - * Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
 - * Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
 - * Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
 - * Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
 - * Caída de máquinas a distinto nivel.
 - * Vuelco de maquinaria.
 - * Caídas de personal a distinto nivel.
 - * Caída del personal al mismo nivel.
 - * Interferencias con instalaciones enterradas.
 - * Vibraciones sobre personas.
 - * Ruido ambiental.
 - * Agresiones de las vías respiratorias por ambientes pulverulentos.

Normas o medidas preventivas.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno donde se está realizando el préstamo.
- El personal que maneje la maquinaria o vehículos será especialista en el manejo de los mismos y estará en posesión de la documentación acreditativa.

- Todos los vehículos y maquinarias serán revisados periódicamente, quedando reflejadas estas revisiones en el libro de mantenimiento de la maquina.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleado especificarán claramente la “Tara” y la “Carga Máxima”.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuera preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se evitarán siempre que sea posible el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.
- Las maniobras para rellenos será dirigidas por un capataz y/o vigilante de seguridad.
- Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas

inestables.

- Se regarán periódicamente los tajos y las cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de vehículos en el interior de la obra.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Las señalizaciones y barandillas se retirarán lo imprescindible para el relleno y se quitarán definitivamente cuando se igualen o suavicen los desniveles.
- Se colocarán señales de tráfico y de advertencia de riesgos (peligro vuelco, atropello, stop, etc.). para conocimiento general de los operarios.
- No se permitirá el trabajo en el interior de zanjas, pozos o vaciados en un radio no menor de 10 mts. a la zona de vertido de rellenos.
- Se tendrá información previa de posibles instalaciones enterradas.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja en vertidos para rellenos.
- Los bordes de las excavaciones se mantendrán limpios y sin materiales acopiados.
- En las excavaciones donde se prevea la existencia de líneas eléctricas enterradas, las maniobras de excavación serán dirigidas por un capataz y/o vigilante de seguridad, en prevención de contactos eléctricos.

Protecciones individuales.

- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- ⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- ⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
- ⇒ Mascarilla antipolvo.
- ⇒ Cinturón antivibratorio.
- ⇒ Gafas antipolvo

Protecciones colectivas.

- ⇒ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- ⇒ Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- ⇒ Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.
- ⇒ Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y seguridad.
- ⇒ Se prohíbe la permanencia de personas en el radio no inferior a los 6 m. entorno a los compactadores y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.
- ⇒ Los vehículos para rellenos y compactaciones estarán dotados de bocinas automáticas de marcha atrás.
- ⇒ Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro de salida de camiones” y “STOP”.
- ⇒ Los vehículos de compactación y apisonado estarán dotados de cabinas de seguridad de protección en caso de vuelco.
- ⇒ Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad

civil limitada.

⇒ Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

1.12.5.- Protección de taludes

Comprende los trabajos de colocación de tierra vegetal en los taludes resultantes del movimiento de tierra.

Esta operación se desarrollará una vez se halla terminado el terraplén

Tipo de maquinaria y equipo humano

1Retroexcavadoras

1Camión basculante

1 Operador de retroexcavadora

1 Conductor de camión

1 Peón

Relación de riesgos mas frecuentes.

- * Desplazamiento o desprendimientos de tierras.
- * Atrapamiento o atropello de personas por máquinas.
- * Colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria
 - * Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
 - * Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
 - * Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
 - * Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
 - * Caída de máquinas a distinto nivel.
 - * Vuelco de maquinaria.
 - * Caídas de personal a distinto nivel.
 - * Caída del personal al mismo nivel.

Normas o medidas preventivas.

- El personal que maneje la maquinaria o vehículos será especialista en el manejo de los mismos y estará en posesión de la documentación acreditativa.
- Todos los vehículos y maquinarias serán revisados periódicamente, quedando reflejadas estas revisiones en el libro de mantenimiento de la maquina.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleado especificarán claramente la

“Tara” y la “Carga Máxima”.

- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuera preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se evitarán siempre que sea posible el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Se colocarán señales de tráfico y de advertencia de riesgos (peligro vuelco, atropello, stop, etc.). para conocimiento general de los operarios.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja en vertidos para rellenos.

Protecciones individuales.

- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- ⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- ⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
- ⇒ Cinturón antivibratorio.

1.12.6.- Base de zavorra artificial.

Se colocará después de la terminación de la explanada del terraplén y después la de zavorra artificial.

Tipo de maquinaria y equipo humano

1 Motoniveladora

1 Compactador

1 Camión cisterna

1 Operador de motoniveladora

1 Operador de compactador

1 Conductor de camión

1 Encargado

2 Peones

Relación de riesgos mas frecuentes.

- * Atrapamiento o atropello de personas por máquinas.
- * Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- * Colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria
 - * Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
 - * Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
 - * Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
 - * Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
 - * Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
 - * Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
 - * Caída de máquinas a distinto nivel.
 - * Vuelco de maquinaria.
 - * Caídas de personal a distinto nivel.
 - * Caída del personal al mismo nivel.
- * Interferencias con instalaciones enterradas.
- * Vibraciones sobre personas.
- * Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas.

- El personal que maneje la maquinaria o vehículos será especialista en el manejo de los mismos y estará en posesión de la documentación acreditativa.
- Todos los vehículos y maquinarias serán revisados periódicamente, quedando reflejadas estas revisiones en el libro de mantenimiento de la maquina.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleado especificarán claramente la “Tara” y la “Carga Máxima”.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuera preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se colocarán señales de tráfico y de advertencia de riesgos (peligro vuelco, atropello, stop, etc.). para conocimiento general de los operarios.
- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja en vertidos para rellenos.

Protecciones individuales.

- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Chalecos reflectantes.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- ⇒ Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- ⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
- ⇒ Mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas.

- ⇒ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- ⇒ Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- ⇒ Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.
- ⇒ Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y seguridad.
- ⇒ Se prohíbe la permanencia de personas en el radio no inferior a los 6 m. entorno a los compactadores y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.
- ⇒ Los vehículos para extensión de la zorra artificial y compactaciones estarán dotados de bocinas automáticas de marcha atrás.
- ⇒ Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro de salida de camiones” y “STOP”.
- ⇒ Los vehículos de compactación y apisonado estarán dotados de cabinas de seguridad de protección en caso de vuelco.

⇒ Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil limitada.

⇒ Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

1.12.7.- Mezcla bituminosa.

La colocación de la mezcla bituminosa será subcontratada a alguna empresa encargada de la fabricación y puesta en obra de la misma. Esta subcontrata aún está por determinar.

El extendido del aglomerado se realizará en el trazado de los viales y en los accesos que la Dirección Facultativa estime adecuada y necesaria.

Tipo de maquinaria y equipo humano

Extendido

1 Extendedora

1 Rodillo vibrante autopropulsado

1 Apisonadora estática de neumáticos

3 Camiones bañera

1 Operador de extendedora

1 Operador de rodillo vibrante

1 Operador de apisonadora.

3 Conductor de camión

1 Encargado

3Peones

Riego

1 Barredora mecánica

1 Camión cisterna

1 Bituminadora autopropulsada

1 Operador de barredora

1 Conductor de camión

1 Conductor de bituminadora

Riesgos mas frecuentes, Normas preventivas y protecciones individuales

Los riesgos, normas y protecciones se han relacionado en el apartado de Extendedora de mezclas asfálticas.

1.12.8.- Obras de fábrica o drenaje.

Esta actividad comprende las obras de drenaje transversal: prolongaciones de obras de fábrica existentes y la construcción de obras de fábrica con tubos de hormigón armado, totalmente acabadas, es decir, con sus aletas de embocadura.

Los trabajos del drenaje se iniciarán con las excavaciones necesarias para crear las plataformas de asiento y las excavaciones de zanja donde se tiene que situar los tubos, caños y las boquillas o aletas antes indicados. Sobre las plataformas de asiento de arena se colocarán los tubos y posteriormente se realizarán los revestimientos de hormigón, rellenos y boquillas de entrada y salida.

Los equipos para la ejecución del drenaje transversal serán dos, uno para realizar el cuerpo de caño ejecutando la excavación, asiento y colocación de tubos, y el otro hormigonado de tubos y ejecución de boquillas.

El drenaje longitudinal se realizará excavando y reperfilando las cunetas.

Tipo de maquinaria y equipo humano

Extendido

1 Retroexcavadora

1 Pisón vibrante

1 Grúa sobre camión

2 Camiones bañera

Camiones hormigonera

1 Operador de retroexcavadora

1 Operador de compactación

1 Operador de grúa s/camión

2 Conductor de camión

1 Encargado

4 Peones

Riesgos mas frecuentes, Normas preventivas y protecciones individuales

Los riesgos más comunes para la realización de las actividades de drenaje son las inherentes a la excavación en zanjas, las de compactación, encofrado de laterales, emboquillado y aletas, ferrallado y hormigonado, así como la de carga, transporte y colocación de tubos. También los relacionados con las operaciones de contacto con mezclas de cemento y colocación de ladrillos en pozos.

Estos riesgos, normas y protecciones, se ha relacionado en las actividades de Excavaciones, Compactación (Terraplenado), Encofrado, Ferrallado, Hormigonado y Colocación de tubería, dentro de este Plan de Seguridad y Salud.

Protecciones individuales

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyección.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de goma o P.V.C.
- ⇒ Traje de agua.
- ⇒ Los relacionados con las actividades de Encofrado, Ferrallado, Hormigonado y Colocación de tubería.

1.12.9.- Colocación de tuberías.

Se ejecutarán según el trazado grafiado en planos o proporcionado por la Dirección Facultativa, bajando a las zanjas los tubos mediante grúas móviles o a mano si su peso es inferior a 60 Kg., o en su defecto, utilizando una retroexcavadora a la que se le sujetará el cable de sujeción del tubo, no permitiéndose la estancia en el interior de la zanja, a menos de 5 metros, de ningún operario, mientras el tubo esté a más de 20 cm. del fondo de la zanja.

Relación de riesgos mas frecuentes.

- * Desprendimiento por mal apilado del material.
- * Golpes en general.
- * Desplome de taludes en una zanja.
- * Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
- * Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.
- * Aplastamiento durante las operaciones de elevación y transporte.
- * Aplastamiento durante las labores de montaje.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Electrocutación por contacto eléctrico.

Normas o medidas preventivas.

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos que proporcione la Dirección Facultativa.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los tubos se deslicen o rueden.

- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según cálculos expresos de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar, en caso de emergencia.
- El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.

Protecciones individuales.

- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Casco de polietileno
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Trajes impermeables (ambientes lluviosos).
- ⇒ Manguitos y polainas de cuero.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones

1.12.10.- Encofrados y desencofrados.

Se utilizará en el caso de ejecución de los algibes, arquetas de rotura de carga y embocaduras de obras de fábricas.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Desprendimiento por mal apilado del material.
- * Golpes en general.
- * Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.
- * Aplastamiento durante las operaciones de elevación y transporte.
- * Aplastamiento durante las labores de montaje.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de objetos o materiales al mismo nivel.
- * Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.
- * Cortes y heridas por herramientas o materiales.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Dermatitis por contacto con el cemento.
- * Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- * Los derivados de trabajos en superficies mojadas
- * Electrocutión por contacto eléctrico.

Normas y medidas de prevención.

- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo la zona de batido de las cargas en las operaciones de izado o movimiento de material.
- El ascenso y descenso de personas a los encofrados se realizara por escalera de mano reglamentaria.
- Se protegerán las esperas de ferralla donde exista peligro de caída sobre ellas.
- Se protegerán los laterales de las excavaciones con barandillas.
- Se esmerará el orden y limpieza en la ejecución de los trabajos.

- Se utilizarán bolsas porta-herramientas.
- Los clavos extraídos o sueltos se recogerán y acopiarán en lugar destinado a tal fin, para su posterior retirada.
- Terminado un tajo se limpiará todo el material sobrante, apilándolo para su inmediata retirada.
- Se instalarán señales de advertencia y señalización en lugares adecuados.
- Se instalarán cordones de balizamiento ante los huecos peligrosos.
- El personal que utilice maquinaria o herramientas, contará con autorización escrita de la jefatura de obra, entregándose a la dirección facultativa el listado de personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará con uñas metálicas trabajando siempre desde el lugar ya desencofrado para evitar golpes por caída de material.
- Después del desencofrado se clasificará rápidamente el material, con limpieza del aprovechable, eliminando el no aprovechable y limpiándolo previamente de clavos. Se recogerán todos los residuos.
- El personal encofrador acreditará su contratación de ser “carpintero encofrador”.
- Antes del vertido del hormigón el vigilante de seguridad o encargado, en compañía del jefe de obras, comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes no haber cubierto el riesgo de caídas desde altura mediante la rectificación de protecciones de huecos, barandillas o los medios concretos de protección colectiva asignados en cada caso.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyección.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de goma o P.V.C.
- ⇒ Traje de agua.

1.12.11.- Trabajos de ferralla, elaboración y puesta en obra.

Relación de riesgos más frecuentes

- * Cortes y heridas por herramientas o materiales.
- * Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.
- * Aplastamiento durante las labores de elevación y transporte.
- * Aplastamiento durante las operaciones de montaje.
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de objetos o materiales al mismo nivel.
- * Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.

* Golpes en general.

Normas y medidas preventivas.

- Los acopios de redondos de ferralla se situarán cerca del lugar de colocación y en posición horizontal sobre durmientes de madera. No se acopiarán barras en más de 1.5 mts. de altura. Los diámetros distintos se acopiarán por separado.
- El transporte aéreo de paquetes de armadura mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados, mediante eslingas..
- Se prestará especial atención a las juntas de alambre de atado de ferralla elaborada, que se doblará o remachará para evitar, en lo posible, cortes y heridas.
- Se utilizarán bolsas porta-herramientas.
- La zona destinada a elaboración se limpiará periódicamente de restos de ferralla y alambre. Los tajos de colocación de armaduras se limpiaran diariamente, retirándose los restos de alambre que pudieran ocasionar caídas o tropiezos.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- La maniobra de ubicación “in situ” de ferralla elaborada de más de 150 kg. se guiará mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Los trabajadores destinados a labores de ferralla no llevarán objetos ornamentales como anillos, cadenas etc. que puedan provocar atrapamientos con maquinaria, herramientas o material.

Protección individual.

⇒ Casco de polietileno.

- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de goma o P.V.C.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Bolsa portaherramientas.
- ⇒ Traje de agua.

1.12.12- Trabajos de manipulación de hormigón.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de personas a distinto nivel.
- * Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
- * Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
- * Fallo de entibaciones o encofrados.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.
- * Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- * Dermatitis por contacto con el cemento.
- * Desplazamiento o desprendimientos de tierras.
- * Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.
- * Atrapamiento o atropello de personas por maquinaria.
- * Atrapamiento de personas por objetos o materiales.
- * Vibraciones sobre personas.
- * Electrocutación por contacto eléctrico.

Normas o medidas preventivas. Tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado o Vigilante de Seguridad revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones y de los encofrados.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminará antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura)
- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas para verter el hormigón.

A) VERTIDOS DIRECTOS MEDIANTE CANALETA.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos”, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros, intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz y/o vigilante de seguridad

observará/n que no se realicen maniobras inseguras.

B) VERTIDO DE HORMIGÓN CON CUBA.

- Se prohíbe cargar la cuba por encima de la carga máxima admisible de la máquina que lo sustente.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado de la cuba, para no sobrepasar la carga admisible.
- La apertura de la cuba para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca destinada a tal fin, protegiendo las manos con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con la cuba los encofrados ni las entibaciones.
- De la cuba penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular.

C) VERTIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE BOMBEO.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto enviando lechada de mortero, para así evitar atoramientos de la tubería.

- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Protección individual.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de goma o P.V.C.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Traje de agua.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ⇒ Cinturón antivibratorio

1.12.13.- Señalización.

En este apartado se engloba la señalización vertical y horizontal y la barrera flexible.

Se inicia con la colocación de la señalización vertical, con el replanteo de los puntos donde se colocarán las señales, de acuerdo a los planos entregados por la Dirección Facultativa. A continuación se realizan las cimentaciones para los postes o elementos de soporte. Una vez hormigonados y colocados los postes se esperará al fraguado para colocar las señales.

A continuación se realiza el premarcaje para la señalización horizontal (Pintura).

A la par o posteriormente se coloca la barrera flexible, compuestas de postes hincados y bionda colocados según la Normativa, con los amortiguadores y captafaros correspondientes.

Con respecto al desmontaje de la señalización informativa, se realizará antes y durante la excavación de la caja. La posterior recolocación se hará al mismo tiempo que la colocación de la señalización vertical o cuando la Dirección Facultativa estime oportuno.

Tipo de maquinaria y equipo humano

- 1 Camión furgón
- 1 Equipo de barrena hidráulica
- 1 Máquina marcadora universal
- 1 Máquina pintabandas
- 1 Máquina Hincaviguetas
- 1 Soldadora por arco eléctrico
- 1 Operario conductor del camión
- 1 Jefe de equipo de señalización vertical
- 1 Jefe de equipo de señalización vertical
- 1 Jefe de equipo de colocación de barrera
- 4 Peones especialistas
- 1 Soldador

Relación de riesgos más frecuentes

- * Cortes y heridas por herramientas o materiales.
- * Atrapamientos.
- * Afecciones respiratorias
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Los inherentes al mal tiempo
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de objetos o materiales al mismo nivel.
- * Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.
- * Golpes en general.
- * Afecciones de piel.
- * Los relacionados con soldaduras por arco eléctrico.

Normas y medidas preventivas.

- Los operarios que componen este equipo debe ser de especialistas y conocedores de los procedimientos por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.
- El equipo de barrena hidráulica para ejecución de hoyos debe de ser utilizado entre dos operarios.
- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- Se utilizarán gafas de protección contra la proyección de partículas en el hincado de postes para la barrera de seguridad.

- Siempre que se realice trabajos de pintado en la calzada debe de señalizarse con antelación la presencia del equipo en la zona.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y extendido de las mismas.
- Las relacionadas con soldaduras por arco eléctrico.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Guantes de cuero y lona.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Cinturón antivibratorio
- ⇒ Gafas antiproyecciones
- ⇒ Mascarilla para agentes químicos
- ⇒ Ropa de trabajo, monos e impermeables.
- ⇒ Juego de señales para zonas de trabajo.
- ⇒ Equipos de balizas luminosas intermitentes

1.12.14.- Soldadura.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de personas a distinto nivel
- * Caída de objetos o materiales al mismo nivel.
- * Caída de objetos o materiales a distinto nivel.
- * Atrapamiento de personas por objetos o materiales.
- * Aplastamiento durante las labores de montaje.
- * Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- * Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- * Quemaduras.
- * Electrocución por contacto eléctrico.
- * Proyección de partículas.
- * Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.

Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de materiales metálicos se guiará mediante sogas hasta su presentación, nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, cortes y atrapamientos.
- Los elementos presentados, quedarán fijados e inmovilizados mediante (husillos de inmovilización, codales, eslingas, apuntalamiento, cuelgue del gancho de la grúa, etc.), hasta concluido el punteo de soldadura, para evitar situaciones inestables.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de

Obra).

Normas de prevención de accidentes para los soldadores.

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se prefabrique la guindola para soldar, contacte con el Vigilante de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre perfiles. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de

electrocución.

- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque <salte> el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante < forrillos termorretráctiles>.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Vigilante de Seguridad, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad), no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de <riesgo eléctrico > y <riesgo de incendios>.
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.

Medios de protección personal.

⇒ Casco de polietileno.

⇒ Yelmo de soldador ó pantalla manual.

- ⇒ Gafas de seguridad.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Mandil de cuero.
- ⇒ Cinturón de seguridad.

1.12.15.- Albañilería.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de objetos o materiales al mismo nivel.
- * Caídas de objetos o materiales a distinto nivel.
- * Golpes en general.
- * Cortes y heridas por herramientas o materiales.
- * Dermatitis por contacto con el cemento.

- * Proyección de partículas.
- * Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Electrocución por contacto eléctrico.
- * Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.
- * Aplastamiento durante las labores de elevación y transporte.
- * Los derivados del uso de medios auxiliares.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos así como los de arquetas, de pozos, etc., para la prevención de caídas.
- Se prohíbe trabajar bajo tajos en nivel superior sin protección directa colectiva.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. Las lámparas portátiles tendrán mango y protección de lámpara aislados.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes, de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los “puentes de un tablón”.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas en altura, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte. Se utilizarán redes atadas para evitar caídas de material.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente para evitar el riesgo de pisadas

sobre materiales.

- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de huecos.
- Aunque se den instrucciones particulares para el uso de medios auxiliares, máquinas o herramientas, se recuerda la necesidad de las observancias de las normas preventivas dadas para estos casos.
- Se procurará en lo posible la utilización de sierras circulares discos de diamante y refrigeración por agua, en evitación de polvos.

Protección individual.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Mascarilla antipolvo.
- ⇒ Guantes de P.V.C. o de goma.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ⇒ Guantes de acero.
- ⇒ Cinturón de seguridad.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Trajes de agua.
- ⇒ Cinturón faja elástica de protección de cintura, en trabajos de solados.

1.13.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA DE OBRA Y OPERADORES DE MAQUINARIA.

MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Vuelco.
- * Atropello.
- * Atrapamiento.
- * Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- * Proyecciones.
- * Vibraciones.
- * Ruido.
- * Polvo ambiental.

* Caídas al subir o bajar de la máquina.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor. Dispondrán de bocina, así como de señal acústica para las que realicen maniobras continuadas de marcha atrás. Las máquinas de movimiento de tierras que circulen por la obra como cualquier otro vehículo, portarán en zona visible una baliza luminosa intermitente para detectar su presencia.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas de movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas,

será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros trajos.

- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de excavación, siempre que el desnivel sobrepase 1,70 m.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.(de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- ⇒ Gafas de seguridad antipolvo.
- ⇒ Guantes de cuero
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Trajes para tiempo lluvioso.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Protectores auditivos.
- ⇒ Botas de goma o de P.V.C.
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.

RETROEXCAVADORAS (Sobre cadenas u orugas).

Relación de riesgos más frecuentes

- * Atropello por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc..
- * Deslizamiento de la máquina por terrenos embarrados.
- * Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos.).
- * Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- * Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes, etc.)
- * Choque contra otros vehículos.
- * Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- * Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- * Incendio.
- * Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- * Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- * Proyección de objetos.
- * Caídas de personas desde la máquina.
- * Golpes.
- * Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas.).
- * Vibraciones.
- * Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- * Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora.

DERIVADOS DE LA MAQUINARIA, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN.

- Para subir o bajar de la retro, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, evitará caídas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso de la retro, a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la retro en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, después, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la retro, pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

- No libere los frenos de la máquina, en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de ora, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora .
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retro del lugar. Salte entonces sin tocar la máquina ni objeto en contacto con ésta al terreno.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos.
- El entorno de la máquina se acotará en una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro a utilizar.

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera salvo el caso de las de cadenas.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la retro utilizando vestimentas sin ceñir, que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Dado que la retroexcavadora ayudará en labores para la colocación de tuberías, además, cumplirá los siguientes requisitos :

1. La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues (preferible que el equipo venga montado desde la fábrica).
2. El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al

balancín o aparejo indeformable.

3. El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos, en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. (Puede utilizarse una uña de montaje directo).
4. La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
5. La maniobra será dirigida por un especialista.
6. En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
7. Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
8. El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
9. El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
10. Se prohíbe estacionar la retro a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, hoyos, zanjas y similares, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
11. Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Calzado adecuado para conducción de vehículos.
- ⇒ Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Mascarilla antipolvo.

PALA CARGADORA.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- * Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- * Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- * Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- * Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y similares).
- * Choque contra otros vehículos.
- * Contacto con las líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- * Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- * Atrapamientos.
- * Proyecciones.
- * Vibraciones.
- * Ruido.
- * Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- * Caídas al subir o bajar de la máquina.

- * Incendios, quemaduras.
- * Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de palas cargadoras.

- Antes de bajarse de la máquina, apoye el cazo en el suelo.
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno.
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caídas de piedras.
- Exija que el área de trabajo de su máquina esté despejada para evitar accidentes.
- Utilice en los trabajos de caga y descarga la señal acústica conectada para la marcha atrás. Compruebe siempre su funcionamiento y no la desconecte.
- El sistema articulado puede aprisionarle. Extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo de carga es de usted.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- Se desplazará a velocidad moderada, especialmente en lugares de mayor riesgo (pendientes y rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.).
- Se extremarán las precauciones en maniobras de marcha atrás.
- Se cargará el cazo, teniendo en cuenta la estabilidad del material cargado para evitar caídas.
- Se asegurará que el área en que se manibre esté despejada de personal.

- En los aprovisionamientos de combustible, se cumplirán y harán cumplir las normas, para evitación de incendios (motor parado, prohibición de fumar, etc.).
- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre el terreno, con el fin de que no pueda caer y producir un accidente.
- En las operaciones de carga y descarga, tendrá conectada siempre la bocina marcha atrás o señal acústica.
- Al finalizar la jornada, o durante los descansos, se observarán las siguientes reglas:
 - a) **La cuchara se debe apoyar en el suelo.**
 - b) Nunca se deberá dejar la llave de contacto puesta.
 - c) Se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.(de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- ⇒ Gafas de seguridad contra el polvo y proyecciones.
- ⇒ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de antideslizantes.
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.

MOTONIVELADORA.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Vuelco.
- * Atropello.
- * Atrapamiento.
- * Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- * Proyecciones.
- * Desplomes de tierras a cotas inferiores.
- * Vibraciones.
- * Ruido.
- * Polvo ambiental.
- * Desplomes de árboles sobre la máquina.
- * Caídas al subir o bajar de la máquina.
- * Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- * Incendios, quemaduras.
- * Otros.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de motoniveladoras.

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución, con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase el ancho de su máquina.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- Las motoniveladoras, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, además de un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, para evitar los riesgos por atropello.
- Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de esta, para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes.
- La presión de los neumáticos será revisada, y corregida en su caso diariamente.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.(de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- ⇒ Gafas de seguridad antipolvo.
- ⇒ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- ⇒ Guantes de cuero (conducción)
- ⇒ Guantes de cuero (mantenimiento).
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Trajes para tiempo lluvioso.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Protectores auditivos.

- ⇒ Botas de goma o de P.V.C.
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.
- ⇒ Calzado para la conducción de vehículos.
- ⇒ Muñequeras elásticas antivibratorias.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- * Vuelco, (por fallo del terreno o inclinación excesiva).
- * Caída por pendientes.
- * Choque contra otros vehículos, (camiones, otras máquinas).
- * Incendio, (mantenimiento).
- * Quemaduras, (mantenimiento).
- * Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- * Ruido.
- * Vibraciones.
- * Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- * Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.
- * Otros.

Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace,

puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.

- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctele extrayendo la llave

de contacto. Evitará lesiones.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre las prendas de protección personal adecuadas.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

1. Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
2. Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.
3. Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
4. Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

5. Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
6. Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
7. Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
8. Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
9. Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
10. Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- ⇒ Protectores auditivos.
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Traje impermeable.
- ⇒ Zapatos para conducción de vehículos.
- ⇒ Guantes de cuero. (mantenimiento).
- ⇒ Guantes de cuero.

EXTENDEDORA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Caída de personas desde la máquina.
- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- * Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- * Quemaduras.
- * Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).
- * Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Normas de seguridad para los conductor de extendedora.

- Señalice convenientemente su máquina cuando quede aparcada en el tajo.
- Exija señalistas, y en orden, en el tajo extendido.
- La protección de los sinfines de reparto de aglomerado está prevista para evitar accidentes.
No trabaje sin ella.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo es de usted.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
Evitará caídas y lesiones.

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riegos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos de atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.

- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Los extendidos con poca luz o nieblas se realizarán con chalecos reflectantes.
- La extendedora y maquinaria de compactación estará dotada de baliza luminosa intermitente.

Protecciones individuales.

- ⇒ Botas de media caña, impermeables.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Polainas impermeable.
- ⇒ Mandil impermeable.
- ⇒ Guantes impermeables.
- ⇒ Chalecos reflectantes.

CAMIÓN BASCULANTE.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Atropello de personas.
- * Choque contra otros vehículos.
- * Vuelco.
- * Vuelco por desplazamiento de carga.
- * Proyección de objetos.
- * Caídas, (al subir o bajar de la caja).
- * Atrapamientos
- * Desplome de tierras.
- * Vibraciones.
- * Ruido ambiental.

- * Polvo ambiental.
- * Quemaduras (mantenimiento).
- * Golpes en general.
- * Sobreesfuerzos.

Normas de actuación preventivas para el conductor del camión.

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.
- Exija la estabilidad de la carga.
- Durante la carga y descarga, permanezca en la cabina.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras con talud, según convenga.
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- Con arena o material granular vigile la posible pérdida de carga en el transporte.
- En las pistas de obra, puede haber piedras caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones.
- Al bascular, para evitar posibles vuelcos, cerciőrese de la firmeza del terreno.
- Bascule en terreno horizontal con el vehículo parado y frenado.

- En las maniobras en vertedero, asegúrese de que existe el cordón de material y siga las indicaciones del controlista.
- Nunca circule con la caja levantada.
- No compita con otros conductores.
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de la Circulación vigente.
- Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

Normas o medidas preventivas derivadas del trabajo a ejecutar.

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Respetará las normas del código de la circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1 m., garantizando ésta mediante topes.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el “libro de revisiones”.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno. (solo cuando exista riesgo de golpes en cabeza y siempre que descienda del camión en obra).
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de seguridad
- ⇒ Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).

CAMIÓN DE TRANSPORTE.

Relación de riesgos más frecuentes.

Se considera exclusivamente los comprendidos desde el acceso a la salida de la obra.

- * Atropello de personas.
- * Choque contra otros vehículos.
- * Vuelco de camión.
- * Vuelco por desplazamiento de carga.
- * Caídas, (al subir o bajar de la caja).
- * Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- * Otros.

Normas de actuación preventivas para el conductor del camión.

- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará por la zona habilitada a tal efecto en cada tajo._
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además e haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y

seguridad.

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
- Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno. (sólo cuando exista riesgo de golpes en cabeza y siempre que descienda del camión en obra).
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Botas de seguridad
- ⇒ Guantes

CAMIÓN GRÚA.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Vuelco del camión.
- * Atrapamientos.
- * Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- * Atropello de personas.
- * Desplome de la carga.
- * Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
- * Otros.

Normas de actuación preventivas para el conductor del camión grúa.

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, salvo características especiales del camión en concreto, en prevención de los

riesgos de atoramiento o vuelco.

- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular, con el camión grúa a distancias inferiores a 2m., como norma general, del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta a la Dirección facultativa (o Jefe de Obra).

Normas de seguridad para los operarios del camión grúa.

1. Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.

2. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
3. No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
6. Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espera recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
7. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida ayuda de un señalista y evitará accidentes.
8. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
9. No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
10. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
11. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

12. Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, para las maniobras. Evitará accidentes.
13. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
14. Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
15. Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
16. No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
17. No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
18. Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella puede volcar.
19. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
20. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
21. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
22. No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
23. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean

el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

24. Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista riesgo de golpes en la cabeza).
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Calzado para conducción.

CAMIÓN HORMIGONERA.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Atropello de personas.
- * Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- * Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- * Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- * Caída de personas desde el camión.
- * Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- * Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- * Golpes por el cubilote del hormigón.
- * Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- * Las derivadas del contacto con hormigón.
- * Sobreesfuerzos.
- * Otros.

Normas de actuación preventivas para el conductor del camión hormigonera.

- El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará por la zona habilitada a tal efecto para cada tajo.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, como norma general, en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las

ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la distancia mínima de 2 m., como norma general, del borde de la excavación.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados, (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- ⇒ Protectores auditivos.
- ⇒ Cinturón elástico antivibratorio.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Traje impermeable.
- ⇒ Zapatos para conducción de vehículos.
- ⇒ Guantes de cuero. (mantenimiento).

MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Cortes.
- * Golpes por objetos.
- * Abrasiones.
- * Atrapamientos.
- * Emisión de partículas.
- * Sobreesfuerzos (cortes de tablones).
- * Emisión de polvo.
- * Ruido ambiental.
- * Contacto con la energía eléctrica.
- * Los derivados de los lugares e ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).
- * Otros.

Normas de actuación preventivas para el encargado de la mesa de sierra circular.

- La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares fijos.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancia inferiores a tres metros, como norma general, del borde de zanjas.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante “señales de peligro” y rótulos con la leyenda “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, en prevención de los riesgos por impericia.

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcaza de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcaza de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obras).

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera, considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la “trisca”. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina , se detiene, retírese de ella y avise al inmediato superior para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. - Desconecte el enchufe -.
- Antes de iniciar el corte, con la máquina desconectada de la energía eléctrica , gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante e corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida dela madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) - en combinación con los disyuntores diferenciales -.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie, o en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento, el viento alejara de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirar sufrir daños.
- Moje el material cerámico, empápalo antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ⇒ Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- ⇒ Ropa de trabajo.

⇒ Botas de seguridad.

⇒ Faja elástica (corte con tablonos).

PEQUEÑAS COMPACTADORAS.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Ruido.
- * Atrapamiento.
- * Golpes.
- * Explosión, (combustibles).
- * Máquina en marcha fuera de control.
- * Proyección de objetos.
- * Vibraciones.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Los derivados de los trabajos monótonos.
- * Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- * Sobreesfuerzos.
- * Otros.

Normas de seguridad para los trabajadores que manejen pequeños compactadores.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antiruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el “dolor de riñones”, lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le marque el encargado de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Protectores auditivos.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- ⇒ Ropa de trabajo.

VIBRADORES.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Descarga eléctrica.
- * Caídas desde altura.
- * Salpicadura de lachada en los ojos.

Normas o medidas preventivas.

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, se protegerá si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales.

- ⇒ Casco homologado.
- ⇒ Botas de agua.
- ⇒ Guantes dieléctricos.
- ⇒ Gafas de protección contra salpicaduras.

Máquinas y herramientas en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: taladros, cepilladoras metálicas, sierras, etc., etc.,.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Cortes.
- * Quemaduras.
- * Golpes.
- * Proyección de fragmentos.
- * Caída de objetos.
- * Contacto con la energía eléctrica.
- * Vibraciones.
- * Ruido.
- * Explosión (trasiego de combustibles).
- * Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas - herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas - herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos. (Esta precaución deberá preverse ante cualquier máquina con posibilidad de atrapamiento).
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- **El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante**

<montacorreas> o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.

- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería, que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda “NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO”.
- La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas - herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas - herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas - herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- El ambiente húmedo la alimentación para las máquinas - herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

- El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas - herramienta (mesa de sierra, tronadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas - herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar a formación de atmósferas nocivas.
- Siempre que sea posible, las máquinas - herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas - herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas - herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.

- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas - herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte de circuito de presión).
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Guantes de seguridad.
- ⇒ Guantes de goma o P.V.C.
- ⇒ Botas de goma o P.V.C.
- ⇒ Plantillas anticlavos.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura).
- ⇒ Mandil, polainas y muñequeras impermeables.
- ⇒ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ⇒ Gafas de seguridad antipolvo.
- ⇒ Gafas de seguridad antiimpactos.
- ⇒ Protectores auditivos.
- ⇒ Mascarilla filtrante.
- ⇒ Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

1.14.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

ESCALERAS DE MANO.

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas a distinto nivel.

- * Caídas al vacío.
- * Deslizamiento por apoyo incorrecto, (falta de zapata, etc.).
- * Vuelco lateral por apoyo irregular.
- * Rotura por defectos ocultos.
- * Los derivados por los usos inadecuados o montajes peligrosos.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserve de las agresiones de la intemperie. No estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizara mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
- Las escaleras de tijeras estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijeras estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijeras se utilizaran siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- La escalera de tijeras en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizaran a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).
- Se prohíbe la utilización de escalera de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 mt.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto estructural al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 mts. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $\frac{1}{2}$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de la escalera de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los tres metros, se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulara libremente un mecanismo paracaídas.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano o a hombro), iguales o superiores a 25 kg., sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano en esta obra sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

- El acceso de operarios de esta obra a través de la escalera de mano, se realizara de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o mas operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuara frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Botas de goma o PVC.
- ⇒ Calzado antideslizante.
- ⇒ Cinturón de seguridad clase A o C.

PUNTALES

Relación de riesgos más frecuentes.

- * Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- * Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- * Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- * Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- * Atrapamiento de dedos.
- * Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- * Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- * Rotura del puntal por fatiga del material.
- * Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- * Deslizamiento del puntal por falta de acúñamiento o de clavazón.
- * Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas o medidas básicas preventivas.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo en el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de “pies derechos” de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente

repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas en los puntales.

NORMAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE PUNTALES DE MADERA:

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de punta, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

NORMAS PREVENTIVAS PARA EL USO DE PUNTALES METÁLICOS:

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Protecciones individuales.

- ⇒ Casco de polietileno.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Botas de seguridad.
- ⇒ Cinturón de seguridad.

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Riesgos más frecuentes:

- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- * Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Normas preventivas :

- Las borriquetas siempre se montaran perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre si más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbraer.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadores de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta

estabilidad.

- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre si), y el grosor del tablón será como mínimo de 5 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, a partir de los 2 m. de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó mas metros de altura, se arriostrarán entre si, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios. que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Protecciones Individuales :

- ⇒ Casco.
- ⇒ Guantes de cuero.
- ⇒ Calzado antideslizante.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Cinturón de seguridad, (clase A o C).

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Riesgos más frecuentes :

- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Atrapamientos durante el montaje.
- * Caída de objetos.

- * Golpes por objetos.
- * Sobreesfuerzos.

Normas preventivas :

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con

entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.

- La comunicación vertical de andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquéllos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con éste hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares, excepto si se está protegido del riesgo de caída desde altura.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil

de la plataforma.

Equipos de Protección Individual :

- ⇒ Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- ⇒ Ropa de trabajo.
- ⇒ Calzado antideslizante.
- ⇒ Cinturón de seguridad clase C.

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en la siguiente relación:

- . **Ley 31/1995** de 08-11-95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E.nº 269 de 10-11-95).
- . **Real Decreto 39/1997**, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de

Prevención (BOE nº 27 de 31-01-97).

- **Orden** de 27-06-97, por el que se desarrolla el real Decreto 39/1997, de 17-01-97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales (BOE nº 159 de 04-07-97).
- **Real Decreto 780/1998** de 30-04-98, por el que se modifica el R.D. 39/1997 (BOE 01-05-98).
- **Real Decreto 485/1997**, de 14-04-97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 97 de 23-04-97).
- **Real Decreto 487/1997** de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE nº 97 de 23-04-97).
- **Real Decreto 488/1997**, de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE nº 97 de 23-04-97).
- **Real Decreto 664/1997**, de 12-05-97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE nº 124 de 24-05-97).
- **Real Decreto 665/1997**, DE 12-05-97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 124 de 24-05-97).
- **Real Decreto 773/1997**, de 30-05-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (BOE nº 140 de 12-06-97).
- **Real Decreto 1215/1997**, de 18-07-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (BOE nº 188 de 07-07-97).

- . **Real Decreto 1389/1997**, de 05-09-97, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- . **Real Decreto 1627/1997**, de 24-10-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 256 de 25-10-97).
- . **Ley 42/1997**, de 14-11-97, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE 15-11-97).

Estatuto de los trabajadores:

- . **Ley 8/1980**, de 10-03-80, Jefatura del Estado, por la que se aprueba el Estatuto de los Trabajadores (BOE nº 64 de 14-03-80). Modificada por Ley 32/1984, de 02-08-84 (BOE nº 186 de 04-08-84).
- . **Ley 4/1983**, de 29-06-83, de fijación de la jornada máxima legal en 40 horas y de las vacaciones anuales mínimas en 30 días (BOE nº 155 de 30-06-83). Corrección de errores (BOE nº 175 de 23-07-83).
- . **Ley 32/1984**, de 02-08-84, por la que se modifican ciertos art. De la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores (BOE nº 186 de 04-08-84).
- . **Ley 11/1994**, de 19-03-94, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social (BOE nº 122 de 23-05-94).

Ley General de la Seguridad Social:

- . **Decreto 2.065/1974**, de 30-05-74 (BOE nº 173 y 174 de 20 y 22-07-74).
- . **Real Decreto 1/1994**, de 03-06-94, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 154 de 29-06-94).
- . **Real Decreto Ley 1/1986**, de 14-03-86, por la que se aprueba la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 73 de 26-03-86).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo.

- . **Orden de 31-01-40**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el Trabajo. Capítulo VII sobre andamios (BOE de 03-02-40 y 28-02-40). En lo que no se encuentre derogado por el R.D. 1627/1997.
- . **Orden de 20-05-52**, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (BOE de 15-06-52). En lo que no se encuentre derogado por el R.D. 1627/1997.
- . **Orden de 09-03-71**, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE nº 64 y 65 de 16 y 17-03-71). Corrección de errores (BOE de 06-04-71). Únicamente capítulo VI (resto derogado por Ley 31/95 y Reglamentos de Desarrollo).

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

- . **Convenio General del Sector de la Construcción.**
- . **Convenio Provincial del Sector de la Construcción.**
- . **Convenio nº 62 de la OIT**, de 23-06-37, sobre Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Edificación (BOE de 20-08-59). Ratificado por Instrumento de 12-06-58.
- . **Decreto 2987/68**, de 20-09-68, por el que se establece la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras (BOE de 03-12-68 y 4-5 y 06-12-68).
- . **Orden de 28-07-70**, Ministerio Trabajo, por la que se aprueba la Ordenanza Laboral de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE de 5, 6, 7, 8 y 09-09-70). Rectificado posteriormente (BOE de 17-10-70). Interpretación por Orden de 21-11-70 (BOE de 28-11-70) y por Resolución de 24-11-70 (BOE de 05-12-70). Modificado por Orden de 22-03-72 (BOE de 31-03-72). En relación con la Disposición final primera del Convenio General del Sector de la Construcción (año 1997).
- . **Orden de 04-06-73**, del Ministerio de la Vivienda por el que se establece el Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Edificación (BOE de 13-06-73 y 14-15-16-18-23-25 y 26-06-73).
- . **Decreto 1650/77**, de 10-06-77, sobre Normativa de la Edificación (BOE de 09-07-77).

- . **Orden de 28-07-77**, por la que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación. Clasificación Sistemática (BOE de 31-05-83). Modificada por ORDEN de 04-07-83 (BOE de 04-08-83).

Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo.

- . **Orden de 06-06-73**, sobre carteles en obras (BOE de 18-06-73).

Normas de iluminación de Centros de Trabajo:

- . **Real Decreto 486/1997**, de 14-04-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE nº 97 de 23-04-97).

Ruido y Vibraciones:

- . **Convenio OIT**, 20-06-77. Ratificado por instrumento 24-11-80 (BOE 30-12-81). Protección de los trabajadores contra riesgos debida a la contaminación de aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- . **Reglamento de Actividades Molestias, insalubres, nocivas y peligrosas** (Decreto 30-11-61) (BOE 07-12-61).
- . **Real Decreto 245/1989**, de 27-02-89, sobre Homologaciones. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE nº 60 de 13-03-89) y modificaciones posteriores.
- . **Real Decreto 1316/1989**, de 27-10-89, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (BOE 295 de 09-12-89). Directiva 86/188/CE.
- . **Real Decreto 71/1992**, Ministerio de Industria, de 31-01-92, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27-02-89, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra, referentes a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco

(ROPS), acomodándose a las disposiciones de varias directivas europeas (BOE nº 32 de 06-02-92).

Empresas de Trabajo Temporal:

- . **Real Decreto 4/95**, de 13-01-95, por el que se desarrolla la Ley 14/1994, de 01-06-94, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal (BOE nº 27 de 01-02-95). Corrección de errores (BOE nº 95 de 13-04-95).

Manutención manual:

- . **Decreto de 26-07-57**, Ministerio de Trabajo, por el que se fija los trabajos prohibidos a menores de 18 años y mujeres (BOE de 26-08-57). Rectificación (BOE DE 05-09-57). Derogado parcialmente, en lo que se refiere al trabajo de las mujeres, por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- . **Convenio 127 de la OIT**, Jefatura de Trabajo, relativo al peso máximo de carga transportada por un trabajador (BOE de 15-10-70). Ratificado por España por Instrumento de 06-03-69.

Aparatos Elevadores:

- . **Orden de 25-10-75**, Ministerio de Industria, por la que se modifica el artículo 22 del Reglamento de Aparatos Elevadores de 1966 (BOE nº 271 de 12-11-75).
- . **Orden de 23-05-77**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (BOE nº 141 de 14-06-77). Corrección de errores (BOE de 18-07-77). Modificado por Orden de 07-03-81 (BOE nº 63 de 14-03-81).
- . **Orden de 07-03-81**, Ministerio de Industria, por la que se modifica parcialmente el artículo 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras de 1977(BOE nº 63 de 14-03-81).
- . **Real Decreto 2291/1985**, Ministerio de Industria, de 08-11-85, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores y Manutención de los mismos (BOE nº 296 de 11-12-85). Se mantienen en vigor las especificaciones establecidas en el Reglamento de 1966 hasta que no se aprueben las Instrucciones Técnicas Complementarias específicas para cada tipo de aparato.
- . **Orden de 19-12-85**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº 12 de 14-01-86).
- . **Orden de 19-12-85**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos (BOE nº 12 de 14-01-86). Rectificado posteriormente (BOE nº 139 de 11-06-86 y nº 169 de 16-07-86). Rectificado posteriormente (BOE nº 139 de 11-06-86 y nº 169 de 16-07-86). Modificado por Orden de 23-09-87 (BOE nº 239 de 06-10-87). Corrección de errores (BOE de 12-05-88 y 21-10-88). Transposición de la Directiva 86/312/CEE que adapta al progreso

técnico la Directiva 84/529/CEE, y modificaciones posteriores.

- . **Real Decreto 474/1988**, Ministerio de Industria, de 30-03-88, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, del Consejo de las Comunidades Europeas, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE nº 121 de 20-05-88).
- . **Orden de 28-06-88**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº 162 de 07-07-88). Rectificado posteriormente (BOE nº 239 de 05-10-88), y modificaciones posteriores.
- . **Orden de 26-05-89**, Ministerio de Industria, por la que se aprueba la ITC MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención (BOE nº 137 de 09-06-89).
- . **Real Decreto 1513/1991**, Ministerio de Industria, de 11-10-91, por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos (BOE nº 253 de 22-10-91).
- . **Real Decreto 2370/1996**, de 18-11-96, por el que se aprueba la ITC MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a “grúas móviles autopulsadas usadas” (BOE 24-12-96).

Electricidad:

- . **Decreto 3151/1968**, de 28-11-86, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (BOE nº 311 de 27-12-68 y nº 58 de 08-03-68).
- . **Decreto 2413/1973**, de 20-09-73, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (BOE nº 242 de 09-10-73).
- . **Real Decreto 2295/1985**, de 09-10-85, por el que se adiciona un nuevo art. 2 al REBT (BOE de 12-12-85).

Seguridad en Máquinas:

- . **Convenio 119 de la OIT**, Jefatura del Estado, de 25-06-63, sobre protección de maquinaria (BOE de 30-11-72).
- . **Real Decreto 1459/1986**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 26-05-86, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas (BOE nº 173 de 21-07-86, rectificado posteriormente en BOE nº 238 de 04-10-86), y modificaciones posteriores.
- . **Orden de 08-04-91**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, por la que se establecen las Instrucciones Técnicas Complementarias MSG-SM 1 del Reglamento de Seguridad de las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (BOE nº 87 de 11-04-91).
- . **Real Decreto 1435/1992**, Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 27-11-92, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 297 de 11-12-92). Aplicación Directiva 89/392/CEE.
- . **Real Decreto 56/1995**, Ministerio de la Presidencia, de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (BOE nº 33 de 08-02-95).

Aparatos a presión:

- . **Reglamento de Aparatos a Presión**, Decreto 04-04-79 (BOE 29-05-79).

Protección Personal:

- . **Real Decreto 1407/1992**, de 20-11-92, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Otras:

- . **Apertura previa o reanudación de actividades en centros de trabajo** (BOE 06-10-86).

- . **Ley 8/1998**, de Infracciones y sanciones de orden social de 07-04-88 (BOE 15-04-88). A excepción de los artículos 9, 10, 11, 36 aptdo. 2, 39 y 40.
- . **Modificación del Reglamento General** sobre colaboración en la gestión de las Mutuas de A.T. y E.P. de la Seguridad Social (R.D. 576/97 de 18-04-97, BOE 24-04-97).

2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La empresa constructora está obligada a presentar, antes del inicio de la obra un Plan de Seguridad para su aprobación por el Coordinador en Fase de Ejecución de Proyecto nombrado a tal efecto por el Promotor según RD 1627/1997 de 24 de Octubre.

El abono de las partidas concretas en este Plan de Seguridad lo realizará la propiedad previa certificación de la Dirección facultativa.

Los medios de protección estarán homologados por Organismos competentes; en caso de no existir éstos en el mercado se emplearan los más adecuados bajo el visto bueno del Técnico responsable del control y seguimiento del Plan de Seguridad.

La empresa constructora tiene la obligación de facilitar una copia del Plan de Seguridad al Delegado de Prevención.

2.2.1. PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS.

Los criterios de medición para cada unidad de obra serán los fijados en los epígrafes de los precios unitarios. Cuando de trate de precios no incluidos en los mismos, se adoptaran los criterios de la publicación “PRECIOS” de la Fundación de Codificación y Banco de Precios de la Construcción.

2.2.1.1.- ABONO DE LOS COSTES EN LA SEGURIDAD Y SALUD.

No todas las Prescripciones indicadas en el presente Plan de Seguridad e Salud derivado del Pliego del Estudio de Seguridad y Salud, se consideran como “Gastos Directos de Seguridad y Salud”, puesto que son abonados en otros conceptos del propio Proyecto de Ejecución, caso contrario algunas medidas de prevención o protección se duplicarían en costo.

Para evitar esta duplicidad económica se cita seguidamente la estructura de Costes estimada en el Estudio de Seguridad.

2.2.1.2.- ESTRUCTURA DE COSTES QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

A.- COSTES DIRECTOS.

Son los que tienen valoración económica en el Estudio.

- Locales de servicio.
- Protecciones personales (excepto cascos y guantes de uso común).
- Protecciones colectivas.
- Cercos, vallados provisionales y señalización.
- Personal de seguridad.

Los medios que se indican a continuación no tienen valoración directa, sino indirecta y en los conceptos siguientes.

B- COSTES VALORADOS EN PROYECTO SEGÚN.

a.- UNIDADES DE OBRA.

- Apeos.
- Antepechos (Pretiles).

b- MEDIOS AUXILIARES.

- Maquinaria.
- Andamiajes.
- Herramientas.

c.- GASTOS GENERALES DE OBRA (COSTES INDIRECTOS).

- Organización de las obras (Incluso accesos y viales).
- Limpieza general.
- Control y seguimiento de la seguridad.
- Replanteos, comprobaciones y localizaciones.
- Instalaciones provisionales.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- Formación específica de Seguridad e Higiene.

d.- GASTOS GENERALES DE EMPRESA.

- Las indemnizaciones por daños a terceros.

e.- DEL PROPIO OPERARIO.

- Su propia formación como especialista.

2.2.2. INDICES DE CONTROL.

En la obra se llevarán obligatoriamente los siguientes índices:

- Índice de incidencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$I.I. = \frac{\text{nº de accidentes con baja} \times 100}{\text{nº de trabajadores}}$$

- Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = \frac{\text{nº de siniestros con baja} \times 1.000.000}{\text{nº de horas trabajadas}}$$

- Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{I.G.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas accidentes con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}}$$

- Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{D.M.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}}$$

2.2.3.- PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del Contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como

mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- PARTE DE ACCIDENTE:
 - κ Identificación de la obra.
 - κ Fecha y hora de producción del accidente.
 - κ Nombre del accidentado.
 - κ Categoría profesional y oficio del accidentado.
 - κ Domicilio del accidentado.
 - κ Lugar (tajo) de producción del accidente.
 - κ Causas del accidente.
 - κ Importancia aparente del accidente.
 - κ Posible especificación sobre fallos humanos.
 - κ Lugar, persona y forma de la primera cura.
 - κ Lugar de traslado para hospitalización.
 - κ Testigos del accidente (identificación y versiones).

El parte de accidente se complementará con un informe en el que se recoja cómo se hubiera podido evitar y las ordenes inmediatas a ejecutar.

- PARTE DE DEFICIENCIAS:
 - κ Identificación de la obra.
 - κ Fecha.
 - κ Lugar (tajo) en el que se hace la observación.
 - κ Informe sobre la deficiencia observada.
 - κ Estudio de mejora.

2.2.4.- ESTADÍSTICAS.

Los partes de deficiencias y de accidentes se dispondrán ordenados por fechas y se cumplimentarán con las observaciones del Vigilante de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los índices de control se llevarán en estadillo mensual con gráficos de diente de sierra, en abscisas se colocaran los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.2.5.-SEGUROS.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables del Control del Plan, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

El Contratista debe disponer así mismo de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos por culpa o negligencia imputables al mismo ó a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

2.3.- CONDICIONES TECNICAS QUE CUMPLIRAN LOS MEDIOS DE PROTECCION (Características, utilización y conservación)

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán respuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.3.1. Equipos de protección individual.

Todo equipo de protección individual (EPI) se ajustará a las condiciones indicadas en el R.D. 1407/92 de 20 de Noviembre, disponiendo del preceptivo marcado CE, siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no existan EPI con el marcado CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

La Jefatura de la obra, con el auxilio del Vigilante de Prevención, dispondrá, en cada uno de los trabajos en obra, la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra que comunique desconocer el uso de algún elemento de protección, será instruido sobre su utilización. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Jefatura de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o, en su defecto, las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

*** Empleo de los EPI**

Para la utilización de EPI se seguirá lo indicado en el R.D. 773/97: Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2.3.2. Equipos de protección colectiva.

Se describen a continuación las condiciones técnicas de los siguientes medios de protección colectiva:

- Andamios tubulares
- Encofrados continuos
- Escaleras de mano
- Extintores portátiles
- Interruptores y relés diferenciales
- Medios auxiliares de topografía
- Pasillos de seguridad para peatones
- Puesta a tierra
- Riego
- Señales de tráfico
- Topes de retroceso
- Vallas autónomas de limitación y protección
- Vallas de cierre
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes del mismo
- Señales de Seguridad y Salud

Andamios tubulares :

- El uso de los andamios tubulares como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva, en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y en el R.D. 1627/97, Anexo IV, parte C, apartado 5.

Encofrados continuos :

- La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del

cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

Escaleras de mano:

- . Se utilizarán escaleras de mano tanto de madera como de metal. Asimismo se utilizarán escaleras tipo tijera.
- . Para su uso se atenderá a lo establecido en el R.D. 486/97, anexo I, apartado 9.

Extintores portátiles :

- . Su justificación se encuentra en el R.D. 1627/97, anexo IV, parte A, apartado 5.
- . Se utilizarán extintores polivalentes de 6 Kg. de peso. También podrán utilizarse de otros tamaños, así como sobre carro de transporte.
- . Se revisarán según indique su "ficha de control de mantenimiento".

Interruptores y relés diferenciales

- . Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.
- . Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.
- . Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Medios auxiliares de topografía

- . Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Puesta a tierra

- . La puesta a tierra estará de acuerdo con lo expuesto en la M.I.B.T 039 del Reglamento Electrónico para Baja Tensión

Riego

- . Se regará convenientemente el escombros (o caminos de obra), para evitar la formación de polvo, de tal forma que no se produzcan encharcamientos, controlándose el caudal de agua cada vez que se efectúe esta operación.

Señales de tráfico

- . Su justificación se encuentra en la Norma de Carreteras 8.3.- IC "Señalización de obras", (O.M. de M.O.P.U. 31/Ago/87), R.D. 208/89 de 3 de Febrero.
- . Se utilizarán las indicadas en las mediciones de este Plan de Seguridad y Salud.

Topes de retroceso

- . Su justificación se encuentra en el art. 277 de la citada O.L.C.
- . Se podrán utilizar un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz (p.ejem.: resaltes, caballos,...)

Vallas autónomas de limitación y protección

- . Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
- . Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- . Estarán pintadas de color amarillo, o bien de otro, cuyo efecto sea llamativo.

- . Se podrán utilizar como auxiliares para señalización.

Vallas de cierre

- . Estas vallas se situarán en el límite de la parcela para protección de todo el recinto de la obra y entre otras reunirá las siguientes condiciones:
 - Tendrán 2 metros de altura.
 - Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
 - La valla se realizará según el modelo indicado en el apartado: planos gráficos y esquemas.
 - Se mantendrá hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.
- . Dispondrá al menos, de señalización de "Prohibido el paso a personas ajenas" y "Prohibido aparcar en las entradas".

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes del mismo

- . Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo acuerdo con su función protectora, teniendo en cuenta su fijación a elementos de la estructura no demolidos en la fase de trabajo.

Señales de Seguridad y Salud

- . Estarán de acuerdo a la Normativa vigente (R.D. 485/97).
- . Se dispondrán sobre soporte o adosadas a valla, muro, pilar, máquina, etc.

2.3.- CONDICIONES QUE CUMPLIRA LA MAQUINARIA (Características, utilización y conservación).

La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de Junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Prevención, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

2.5.- CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

• Cuadros eléctricos

- . Los cuadros de distribución eléctrica serán contruídos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- . La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- . Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- . Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- . El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- . Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- . Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- . Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- . Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores

adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

- . En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
- . Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- . El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

- **Lámparas eléctricas portátiles**

- . Estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
 - Tendrán mango aislante.
 - Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
 - Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
 - Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

- **Conductores eléctricos**

- . Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, menor de 20 ohmios (salvo las que dispongan de doble aislamiento).
- . Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes, para una tensión nominal de 1000 V.
- . Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m. sobre el

mismo.

- . No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
- . Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
- . Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.
- . En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.
- . Las alargaderas, utilizadas para cortos períodos de tiempo, si no se pueden llevar colgadas, se llevarán pegadas a los paramentos.

Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados según indique su “ficha de control de mantenimiento” y recargados si es necesario. Así mismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a una altura máxima de 1,70 m. del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro normalizada.

2.6.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Tal como se ha indicado en el apartado correspondiente de la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud, se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue:

- VESTUARIOS:
 - . De fácil acceso a los aseos y de dimensiones suficientes para los trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.
 - . Contarán con asientos (bancos o sillas) en número suficiente, y taquillas individuales.
 - . Dispondrán de calefacción y medios que permitan poner a secar la ropa de trabajo, si fuera necesario.
- ASEOS:
 - . Contarán con lavabos y duchas de dimensiones adecuadas, en número suficiente, con agua corriente caliente y fría.
 - . Se dotarán de los elementos auxiliares necesarios (jabón, secamanos automáticos o toallas de papel, papelera, espejos de dimensiones adecuadas, etc.)
 - . Contarán con retretes y urinarios en número suficiente para los trabajadores presentes en obra.
 - . Estarán separados para hombres y mujeres o se preverá su utilización por separado de los mismos.
- COMEDOR:
 - . Se instalarán comedores con mesas y asientos en número suficiente para los trabajadores que van a utilizarlas.
 - . Contarán con medios para calentar la comida.

Estas instalaciones se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza y desinfección, disponiendo para ello de un trabajador con la dedicación necesaria.

3. DETALLES

Señales en forma de panel

1. Características intrínsecas

La forma y colores de estas señales se definen en continuación en este Anexo, en función del tipo de señal de que se trate.

Los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medio ambientales.

Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión

Requisitos de utilización

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Tipos de señales

1.- Señales de advertencia

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.



Señales de prohibición.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal)



Prohibido fumar



Prohibido fumar
y encender fuego



Prohibido pasar
a los peatones



Prohibido apagar
con agua



Entrada prohibida
a personas
no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos
de mantenimiento



No tocar

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Manguera
para incendios



Escalera
de mano



Extintor



Teléfono para la lucha
contra incendios



Dirección que debe seguirse
(señal indicativa adicional a las anteriores)

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Señales de salvamento o socorro.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)





Dirección que debe seguirse
(señal indicativa adicional
a las siguientes)



Primeros auxilios

Camilla

Ducha de seguridad

Lavado de
los ojos

Señales gestuales

Características

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal.

Los gestos utilizados, por lo que respecta a las características indicadas anteriormente, podrán variar o ser más detallados que las representaciones recogidas en el apartado 3, a condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes.

Reglas particulares de utilización

La persona que emite las señales, denominada "encargado de las señales", dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado "operador".

El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.










El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

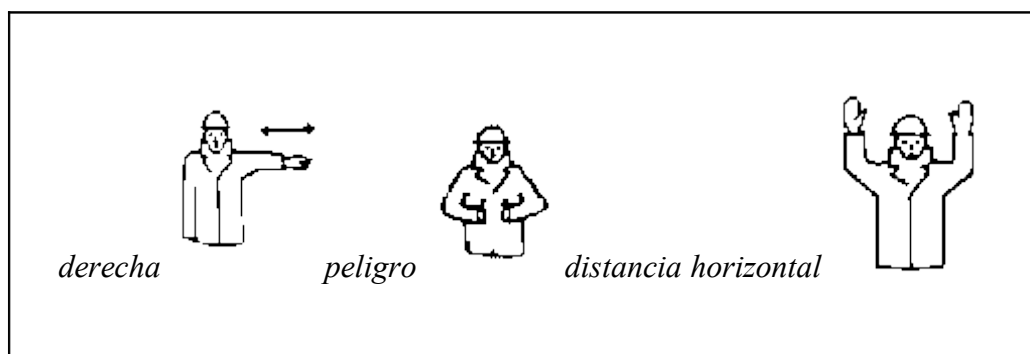
Accesorios de señalización gestual.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador. El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas. Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

Consideración previa.

El conjunto de gestos codificados que se incluye no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

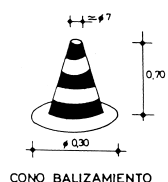
<i>alto</i>		<i>comienzo</i>		<i>fin</i>	
<i>izar</i>		<i>bajar</i>		<i>distancia</i>	
<i>avanzar</i>		<i>retroceder</i>		<i>izquierda</i>	



BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO



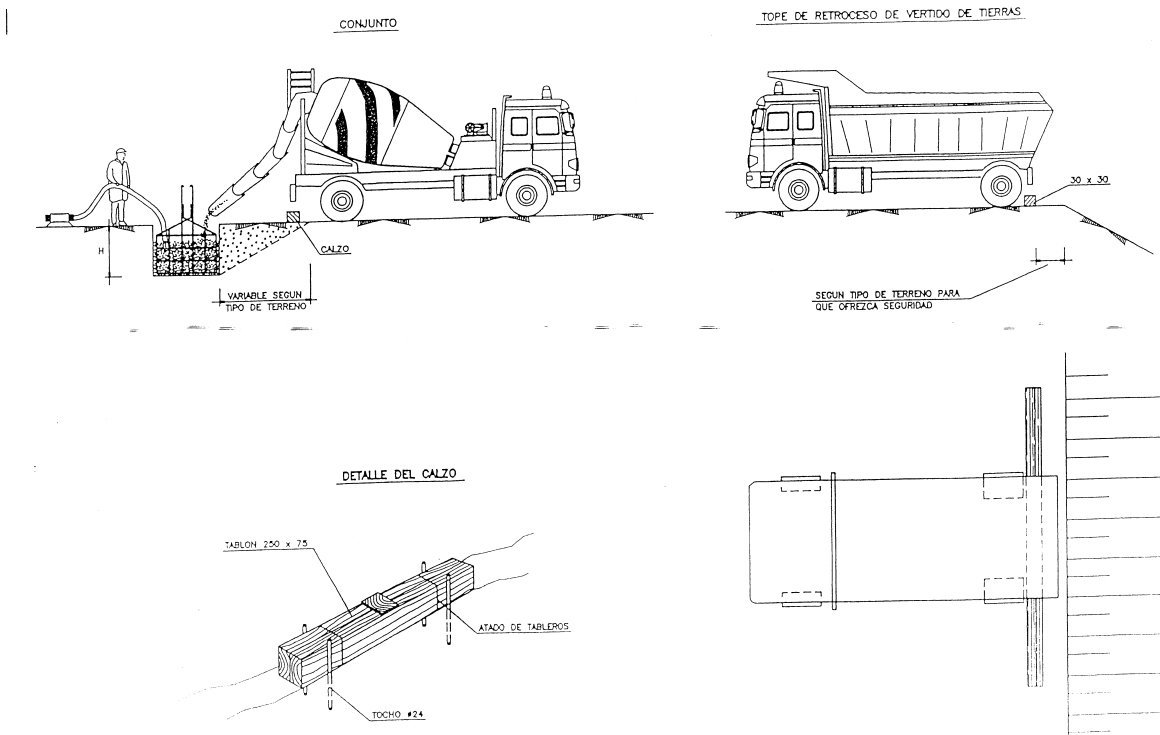
CONO BALIZAMIENTO

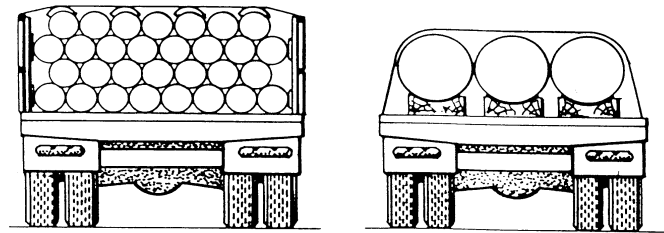


CINTA BALIZAMIENTO

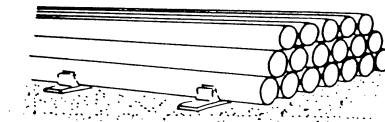


CORDON BALIZAMIENTO



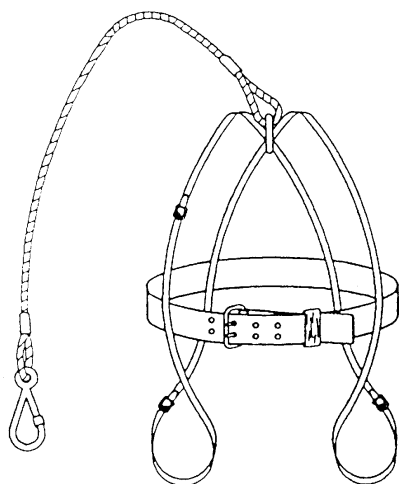


TRANSPORTE DE TUBOS



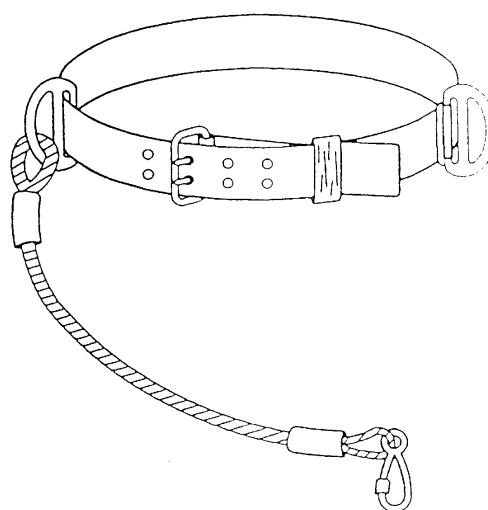
ACOPIOS DE TUBOS

CINTURONES DE SEGURIDAD



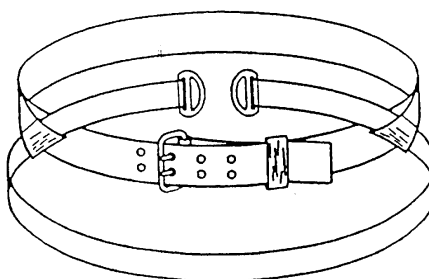
CINTURON DE CAIDA

CAMPO DE APLICACION: TRABAJOS CON
POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE



CINTURON DE SUJECION

CAMPO DE APLICACION: PARA IMPEDIR LA CAIDA
LIBRE CON EL ELEMENTO DE AMARRE SIEMPRE TENSO.
TRABAJOS EN CUBIERTAS, CANTERAS, ANDAMIOS,
ESCALERAS, POSTES, ETC.

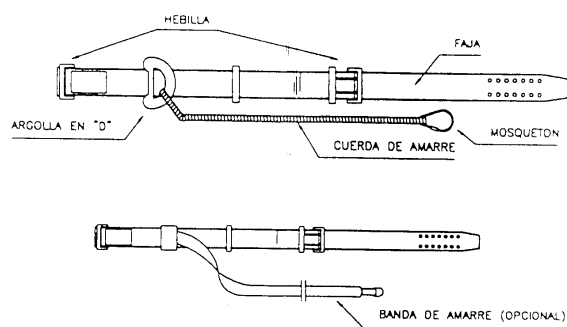


CINTURON DE SUSPENSION

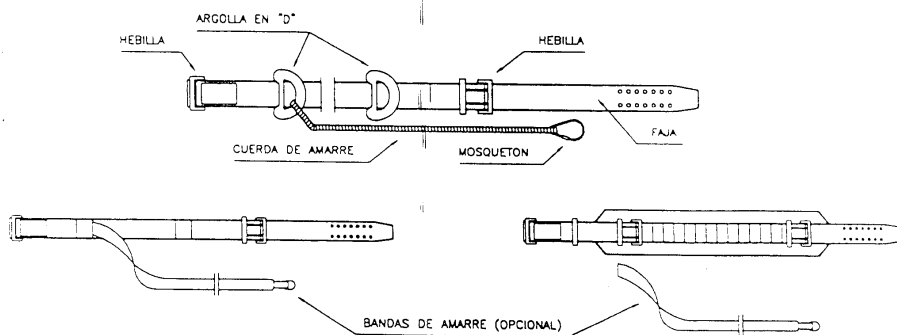
CAMPO DE APLICACION: OPERACIONES EN QUE EL
USUARIO QUEDA SUSPENDIDO: EVacuACION,
ELEVACION Y DESCENSO.

CINTURONES SEGURIDAD

TIPO 1

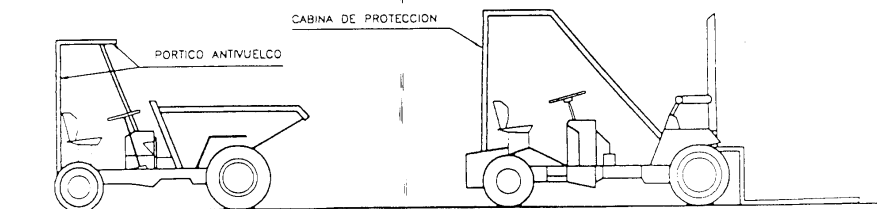


TIPO 2



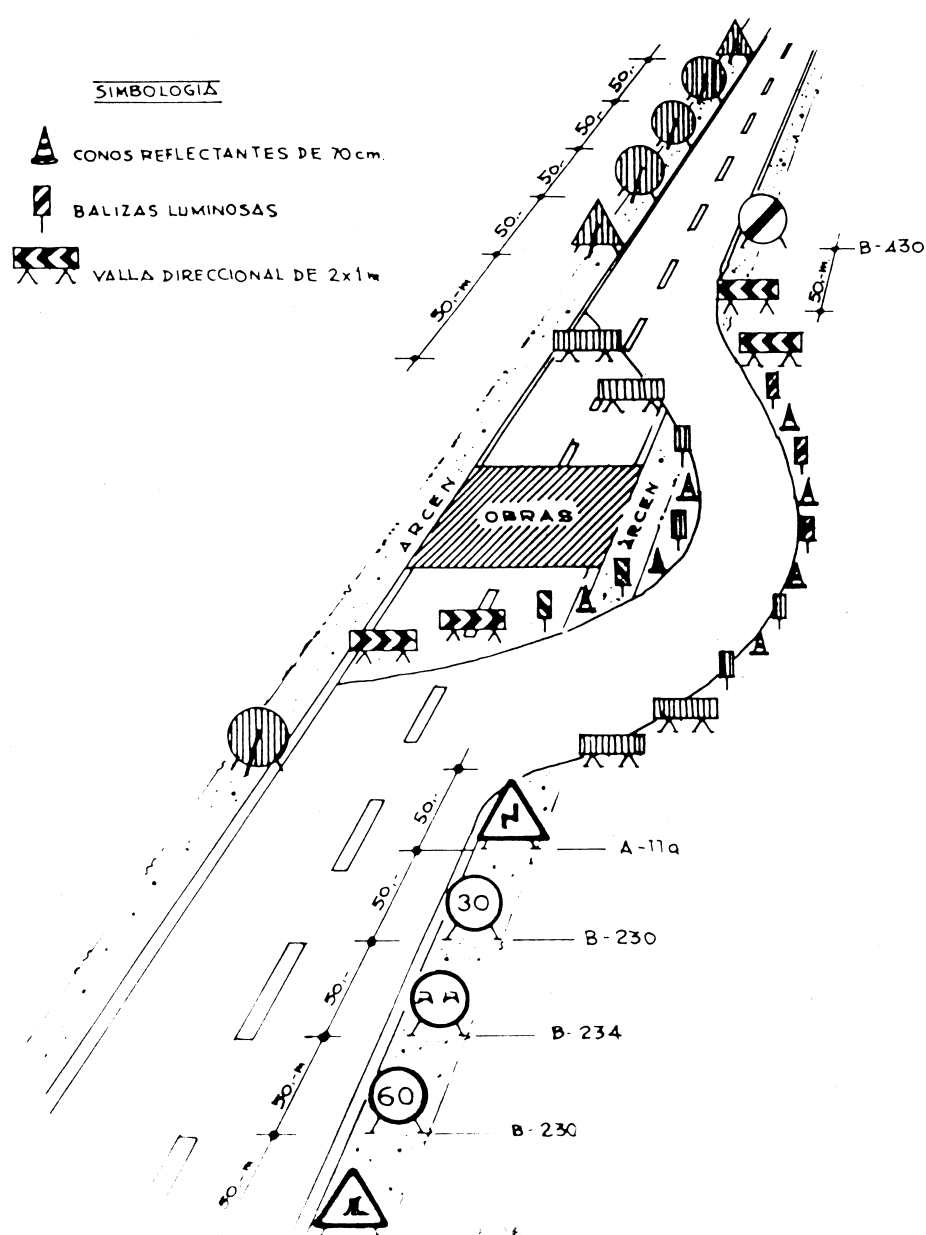
DUMPER

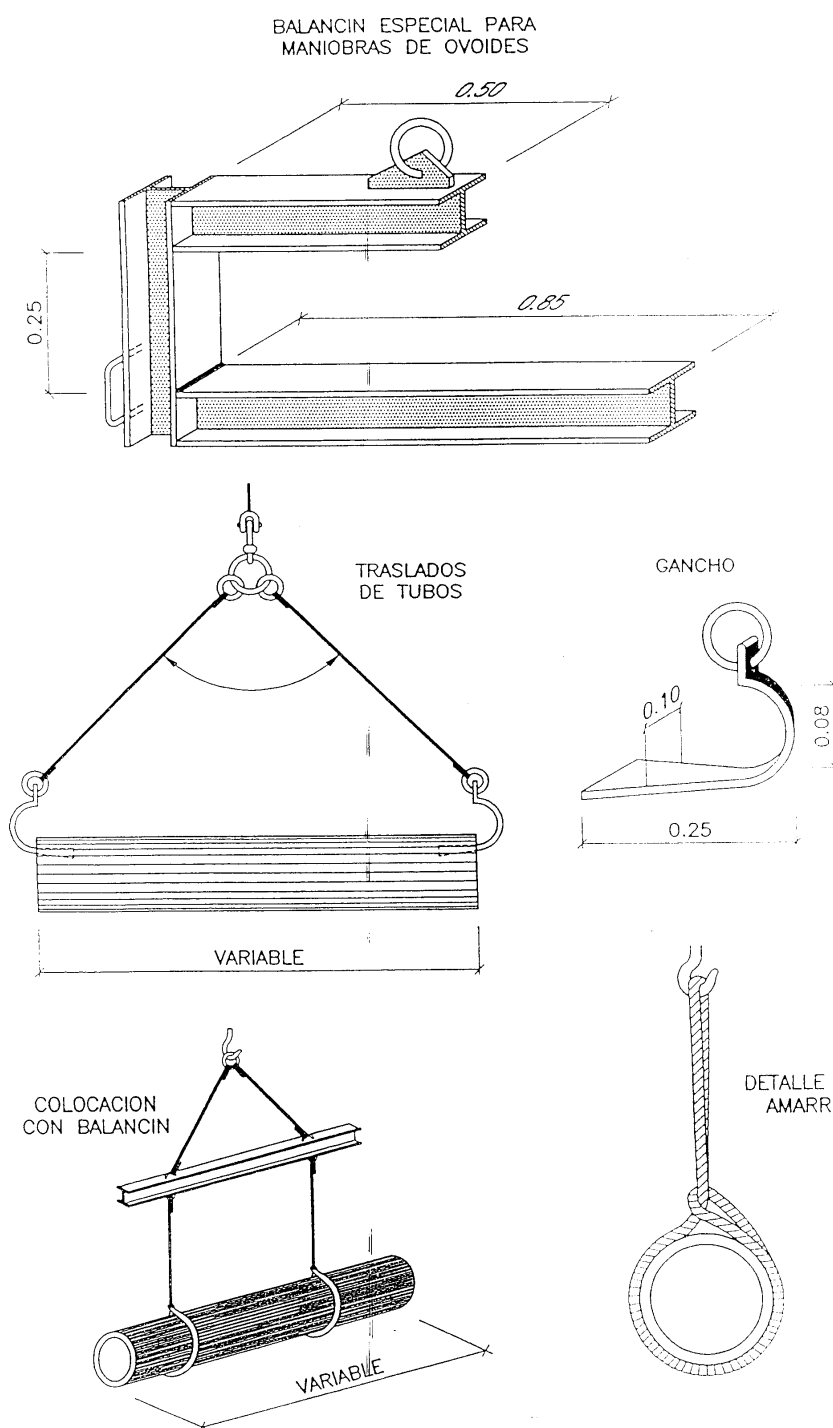
CARRETILLA PORTAPANELES



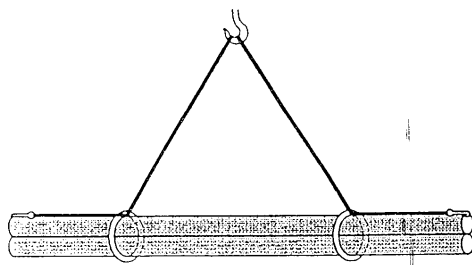
LOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINA CUBIERTA PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICO DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO. (ART. 124 O.G.S.M.)

BALIZAMIENTO EN CORTES EN CARRETERA CON DESVIO

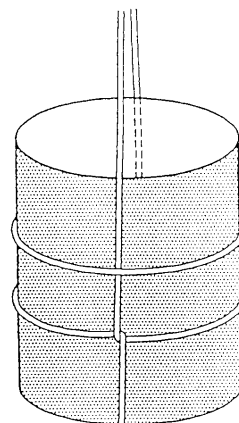




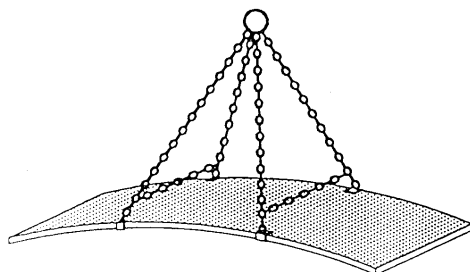
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



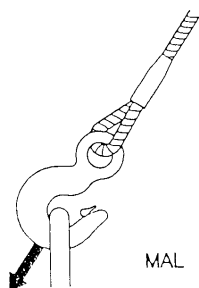
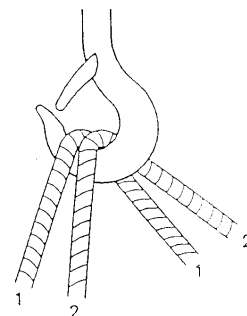
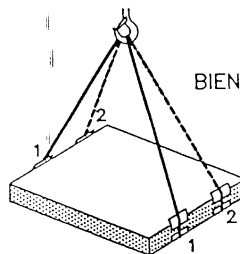
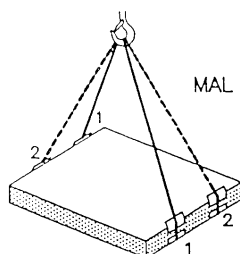
AMARRE DE BIDONES



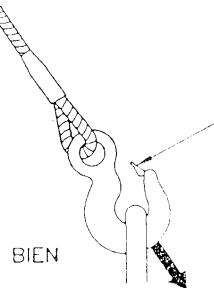
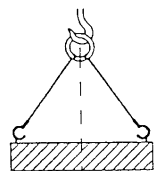
PLANCHA LARGA



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



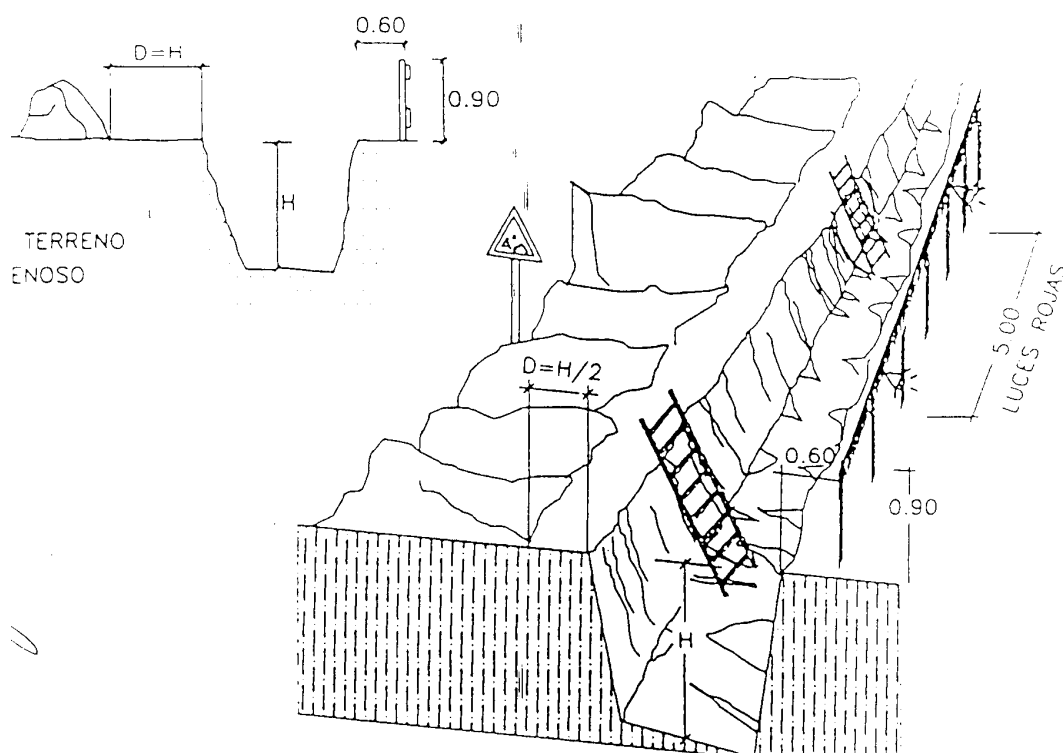
MAL



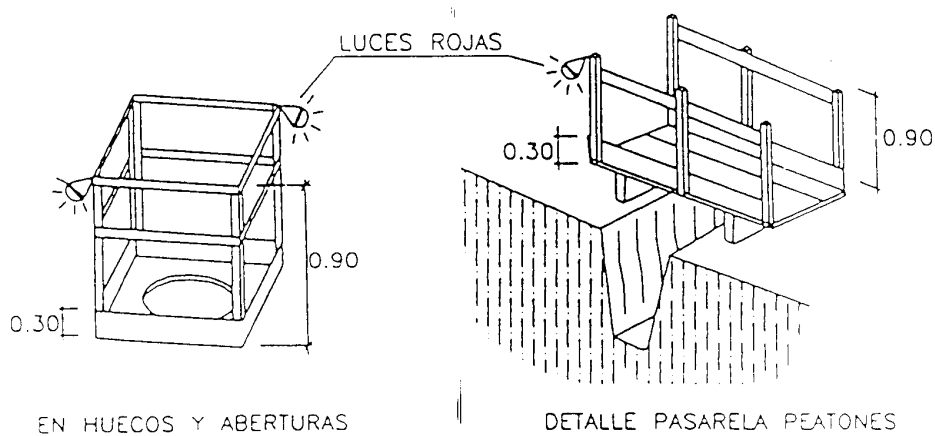
BIEN

GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARA)

PROTECCIONES EN ZANJAS

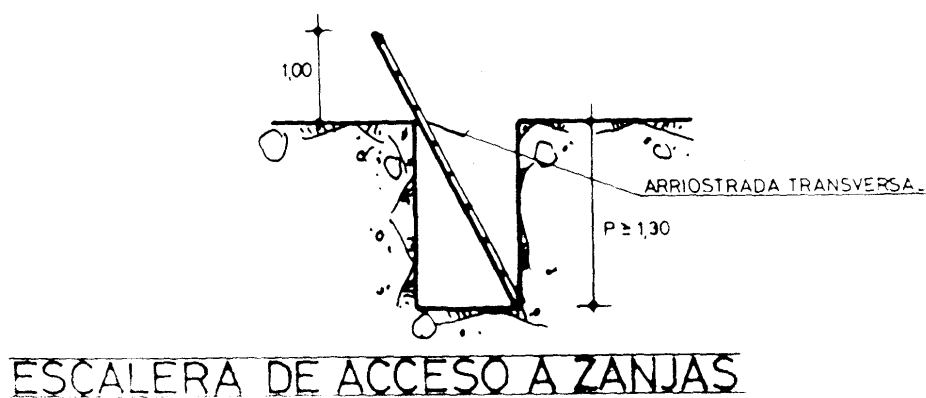
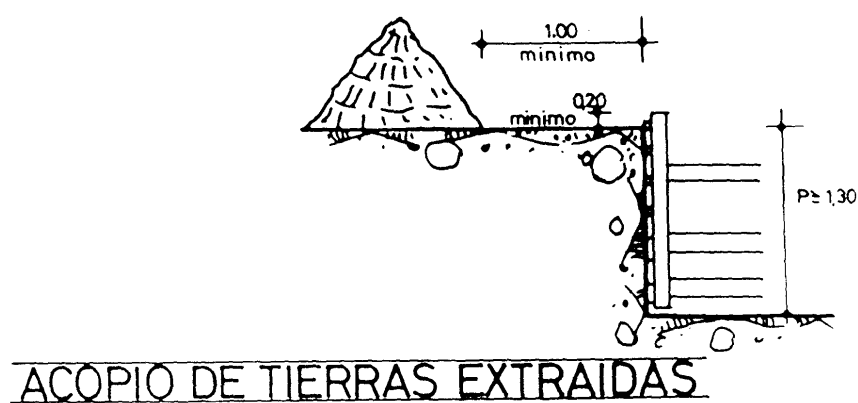
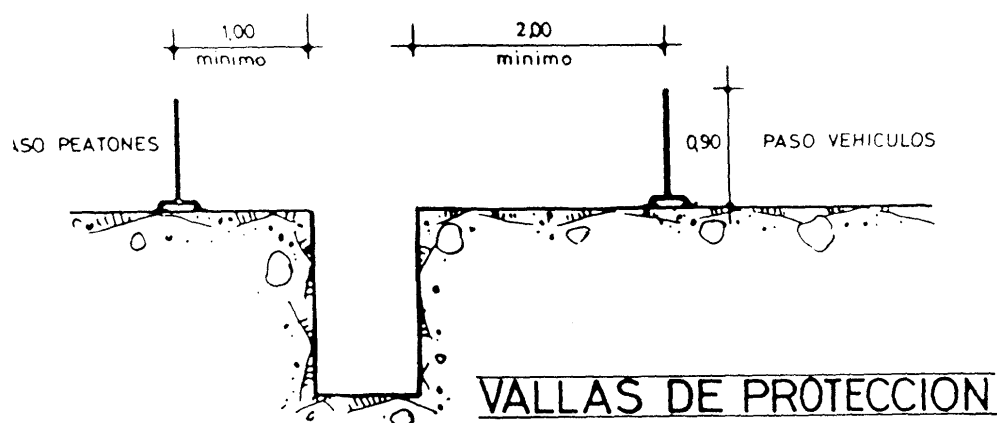


PROTECCION EN ZANJAS

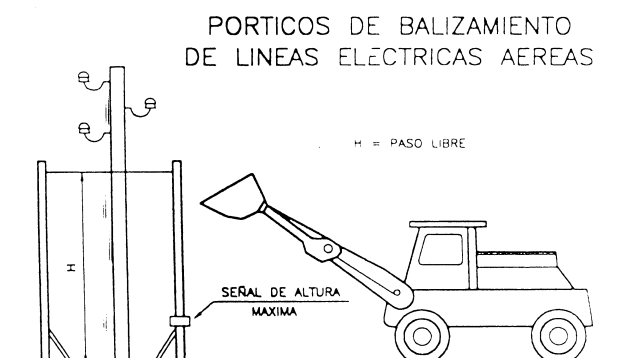
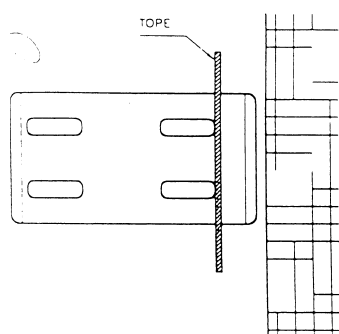
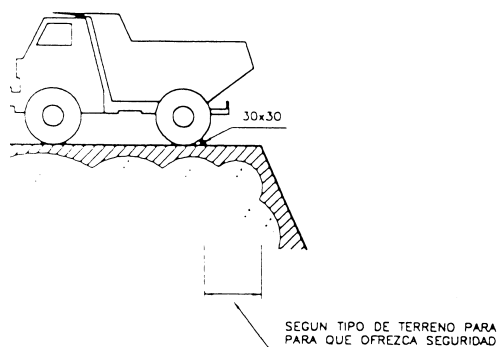


EN HUECOS Y ABERTURAS

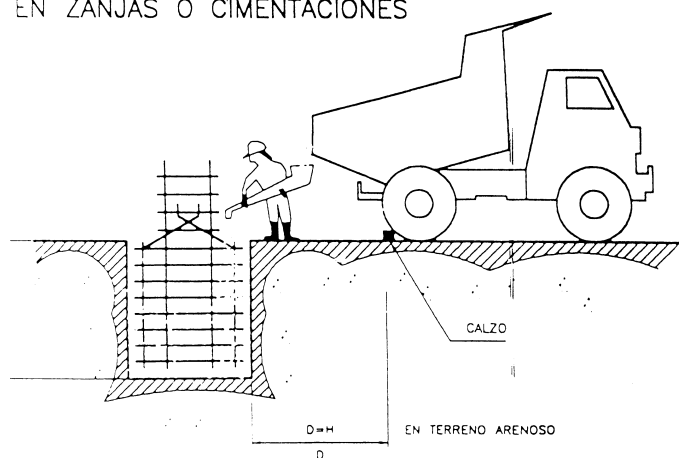
DETALLE PASARELA PEATONES



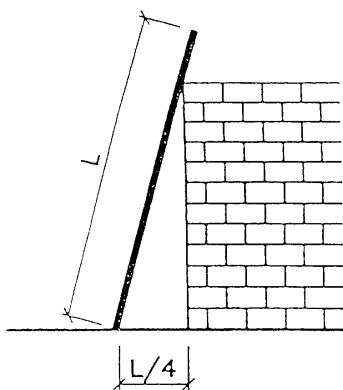
DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



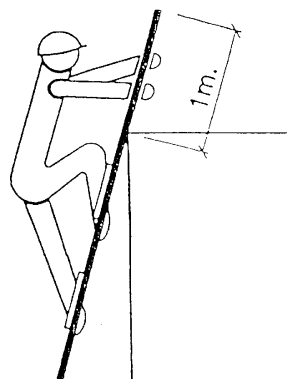
RMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES



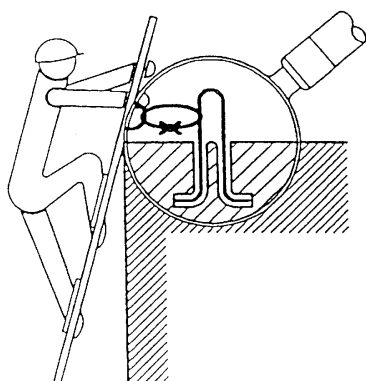
ESCALERAS DE MANO



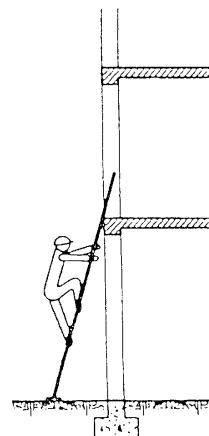
INCLINACION RECOMENDADA



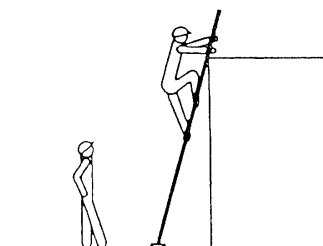
SOBREPASAR 1m. LA COTA MAXIMA



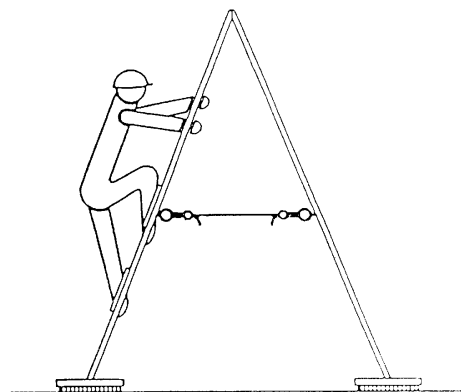
FORMA DE ARRIOSTRAMIENTO



USAR ZAPATAS ANTIDESLIZANTES



UN SOLO USUARIO A LA VEZ



AS ESCALERAS DE TIJERAS DEBEN DISPONER

5. PRESUPUESTO

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

E28PIA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD	2,29
Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
E28PIA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	3,48
Gafas protectoras contra impactos, incandescentes, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
TRES EUROS con CUARENTA y OCHO CÉNTIMOS			
E28PIA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO	0,88
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
CERO EUROS con OCHENTA y OCHO CÉNTIMOS			
E28PIA100	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	9,00
Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
NUEVE EUROS			
E28PIA110	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	1,91
Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
UN EURO con NOVENTA y UN CÉNTIMO			
E28PIA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	4,20
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
E28PIM010	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.	1,59
Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
UN EURO con CINCUENTA y NUEVE CÉNTIMOS			
E28PIM040	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL	1,43
Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
UN EURO con CUARENTA y TRES CÉNTIMOS			
E28PIM080	ud	PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V.	14,12
Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
CATORCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS			
E28PIP030	ud	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.	12,32
Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
DOCE EUROS con TREINTA y DOS CÉNTIMOS			
E28PIP010	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA	6,24
Par de botas de agua. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
E28PIP040	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES	13,41
Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
TRECE EUROS con CUARENTA y UN CÉNTIMO			
E28PIC010	ud	CINTURÓN SEGURIDAD	9,81
Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.			
NUEVE EUROS con OCHENTA y UN CÉNTIMO			
E28PIC090	ud	MONO DE TRABAJO	18,66

*Meno de trabajo de una pieza de poliéster- algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/
R.D. 773/97.*

DIECROCHO EUROS con

SESENTAYSEIS CÉNTIMOS

E28PIC100 ud **TRAJE IMPERMEABLE** 10,45
*Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE. s/ R.D.
773/97.*

DIEZ EUROS con *CUARENTAY*

CUATRO CÉNTIMOS

E28EV090 ud **CHALECO SUPER REFLECTANTE** 15,90
Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

QUINCE EUROS con *NOVENA*

CÉNTIMO

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28ES010	ud	SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE	23,87
Señal de seguridad triangular de $L=70$ cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			VEINTITRES EUROS con
OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E28ES040	ud	SEÑAL STOP I/SOPORTE	22,90
Señal de stop, tipo octogonal de $D=60$ cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de $80 \times 40 \times 2$ mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hermigonado $H=100/40$, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			VEINTIDÓS EUROS con
NOVENA CÉNTIMO			
E28ES070	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE	32,94
Panel direccional reflectante de 60×90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hermigonado $H=100/40$, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.			TRIENTA Y DOS EUROS con
NOVENA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	3,85
Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50×30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluye colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			TRÉS EUROS con OCHENTA Y
SEIS CÉNTIMOS			
E28ES060	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	7,64
Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.			SETE EUROS con SESENTA Y
CUATRO CÉNTIMOS			
E28EB050	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	12,93
Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97.			DOCE EUROS con NOVENA Y
TRÉS CÉNTIMOS			
E28EB045	ud	CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70	8,69
Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			OCHO EUROS con SESENTA Y
NUEVE CÉNTIMOS			
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.	0,77
Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluye colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			SETE EUROS con SESENTA Y
SETE CÉNTIMOS			
E28PB185	ud	ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES	0,51
Alquiler ud/día de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluye colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			CERO EUROS con SESENTA Y
UN CÉNTIMO			
E28PCB160	ud	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.	1,06
Alquiler ud/día de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50×2.00 m. de altura, de 80×150 mm. y $D=8$ mm. de espesor, soldado a tubos de $D=40$ mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluye accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluye montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS
enrejados			
E28PCA110	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 70x70	14,74
Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70×70 cms., formada mediante tablones de madera de 20×5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluye fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).			ATORCE EUROS con SESENTA

QUINTO CÉSIMO:

E28PCA040	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80	10,89
		<i>Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante</i>	
		<i>tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluye colocación, (amortizable en dos usos).</i>	

DIEZ EUROS con OCHENTA y

NOVE CÉSIMO:

E28PCM120	m.	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS	13,68
<i>Pasarela para paso sobre zanjás formada por tres tableros de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, redapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluye colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.</i>			
			<i>TRECE EUROS con SETENTA y OCHO CÉNTIMOS</i>
E28PCM14	h	Mano de obra de señalista	12,72
<i>Mano de obra de seguridad de señalista. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).</i>			
			<i>DOCE EUROS con SETENTA y DOS CÉNTIMOS</i>
E28PCM17	h	Mano de obra de seguridad emplea	19,40
<i>Mano de obra de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).</i>			
			<i>DECEinueve EUROS con CUARENTA y CINCO CÉNTIMOS</i>

CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E28PCF020	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg, PR.INC.	58,54
<i>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233-B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.</i>			
con CIENTO			CIENTO CINCUENTA EUROS
			CUATRO CIENTO

CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR

SUBCAPÍTULO 4.2. VESTUARIOS Y ASEOS

E28BC050 ms ALQUILER CASETA ASEO 147,13

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos.

Estructu-

ra y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en

du-

cha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hiele y corrosiones,

instalación

eléctrica mono. 220 V con automático. Con transporte a 200 km. (ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Euros con IVA

SESENTA Y SEIS

CELENTOS

E28BC040 ms ALQUILER CASETA VESTUARIO 179,59

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios, según definición de

pl-

nos. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno

expandi-

do. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado

hidrófugo

con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en

du-

cha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hiele y corrosiones,

instalación

eléctrica mono. 220 V con automático. Con transporte a 200 km. (ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Euros con IVA

SESENTA Y NUEVE

Y NUEVE CELENTOS

E28BA020 m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2 5,97

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra

color

verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.

SETE CELENTOS

SESENTA Y NOVENA

E28BA030 ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. 82,56

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable

hasta

una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de

pie-

zas especiales de polietileno y tapón resaca, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la retura del pavimento.

SESENTA Y SEIS

OCIENTA Y DOS EUROS con

CELENTOS

E28BA040 ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO 133,66

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: retura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de

hermi-

gón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa F150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

Euros con IVA

SESENTA Y TRES

E28BM010	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO	4,26
		<i>Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colgada.</i>	
		<i>CUATRO EUROS</i>	
E28BM020	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR	9,65
		<i>Portarrollos industriales con cerradura de seguridad, colgado, (amortizable en 3 usos).</i>	
		<i>NOVENA EUROS</i>	
E28BM030	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	12,09
		<i>Espejo para vestuarios y aseos, colgado.</i>	
		<i>DOCE EUROS</i>	
E28BM040	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 L.	9,01
		<i>Desficator de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con desficator de jabón colgada (amortizable en 3 usos).</i>	
		<i>NOVENA EUROS</i>	

E28BM070	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	24,24
<i>Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifisfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).</i>			
			VEINTICUATRO EUROS con
VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
E28BM090	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	41,39
<i>Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).</i>			
			CUARENTA Y UN EUROS con
TREINTA Y NUEVE			
E28BM160	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.	7,64
<i>Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)</i>			
			SETE EUROS con
SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28BM143	ud	Mano de obra empleada en limpiez	12,72
<i>Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).</i>			
			DOCE EUROS con
DOS CÉNTIMOS			

CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.

E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	95,61
<i>Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.</i>			
<i>SESENTA Y CINCO EUROS con</i>			
<i>SESENTA Y CINCO</i>			
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	58,94
<i>Reposición de material de botiquín de urgencia.</i>			
<i>con NOVENTA Y CINCO EUROS</i>			
<i>SESENTA Y CINCO</i>			
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	7,90
<i>Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).</i>			
<i>SETE EUROS con NOVENTA</i>			
<i>SESENTA Y CINCO</i>			
E28W060	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR	63,39
<i>Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.</i>			
<i>SESENTA Y TRES EUROS con</i>			
<i>SESENTA Y TRES</i>			

CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.

E28W050	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	64,66
		<i>Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.</i>	
		SESENTA Y CUATRO EUROS	
		con SESENTA Y SEIS	
		CENTIMO	
E28W020	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	121,30
		<i>Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.</i>	
		CIENTO VEINTIUN EUROS con	
		TRINTA CENTIMO	
E28W070	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO	88,72
		<i>Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.</i>	
		OCIENTA Y OCHO EUROS con	
		SESENTA Y DOS	
		CENTIMO	

5.2 CUADRO DE PRECIOS N°2

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

E28PIA010

ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.
Sin descomposición

Suma la partida
2,16
Costes indirectos 6,00 %
0,13

TOTAL PARTIDA.....
2,29

E28PIA070

ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

Gafas protectoras contra impactos, incóheras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.
Sin descomposición

Suma la partida
3,28
Costes indirectos 6,00 %
0,20

TOTAL PARTIDA.....
3,48

E28PIA090

ud GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.
Sin descomposición

Suma la partida
0,83
Costes indirectos 6,00 %
0,05

TOTAL PARTIDA.....
0,88

E28PIA100

ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.
Sin descomposición

Suma la partida
8,49
Costes indirectos 6,00 %
0,51

TOTAL PARTIDA.....
9,00

E28PIA110

ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.
Sin descomposición

Suma la partida
1,80
Costes indirectos 6,00 %
0,11

TOTAL PARTIDA.....
1,91

E28PIA120

ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

773/97. *Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D.*

Sin descomposición

Suma la partida
3,96
Costes indirectos 6,00 %
0,24

TOTAL PARTIDA.....
4,20

E28PIM010

ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.

Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.
Sin descomposición

Suma la partida
1,50
Costes indirectos 6,00 %
0,09

TOTAL PARTIDA.....
1,59

E28PIM040

ud PAR GUANTES DE USO GENERAL

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.
Sin descomposición

Suma la partida
1,35
Costes indirectos 6,00 %
0,08

TOTAL PARTIDA.....
1,43

E28PIM080

ud PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V.

(amortizables en 3

Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V.

usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.

Sin descomposición

Suma la partida
13,32
Costes indirectos 6,00 %
0,80

TOTAL PARTIDA.....
14,12

E28PIP030

ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.

riesgos de perfe-

Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para

ración, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.

Sin descomposición

Suma la partida
11,62
Costes indirectos 6,00 %
0,70

TOTAL PARTIDA.....
12,32

E28PIP010

ud PAR DE BOTAS DE AGUA

Par de botas de agua. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.

Sin descomposición

Suma la partida
5,89
Costes indirectos 6,00 %
0,35

TOTAL PARTIDA.....
6,24

E28PIP040

ud PAR DE BOTAS AISLANTES

Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos).

Certificado C.E. s/ R.D.

773/97.

Sin descomposición

Suma la partida
12,65
Costes indirectos 6,00 %
0,76

TOTAL PARTIDA.....
13,41

E28PIC010

ud CINTURÓN SEGURIDAD

Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado C.E. EN 385. s/ R.D.

773/97.

Sin descomposición

Suma la partida
9,25
Costes indirectos 6,00 %
0,56

TOTAL PARTIDA.....

E28PIC090	ud	MONO DE TRABAJO	9,81
Meno de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado GL s/ R.D. 773/97.			
Sin descomposición			
<div></div>			
Suma la partida			
17,60			
Costes indirectos 6,00%			
1,06			
TOTAL PARTIDA.....			
18,66			
E28PIC100	ud	TRAJE IMPERMEABLE	
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado GL s/ R.D. 773/97.			
Sin descomposición			
<div></div>			
Suma la partida			
9,86			
Costes indirectos 6,00%			
0,59			
TOTAL PARTIDA.....			
10,45			
E28EV090	ud	CHALECO SUPER REFLECTANTE	
Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado GL s/ R.D. 773/97.			
Sin descomposición			
<div></div>			
Suma la partida			
15,00			
Costes indirectos 6,00%			
0,90			
TOTAL PARTIDA.....			
15,90			

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28ES010

ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE

Señal de seguridad triangular de $L=70$ cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/cosección y desmontaje. s/ R.D. 485/97.
Sin descomposición

Suma la partida
22,52
Costes indirectos 6,00%
1,35

TOTAL PARTIDA.....
23,87

E28ES040

ud SEÑAL STOP I/SOPORTE

Señal de stop, tipo octogonal de $D=60$ cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pezo, hermigenado H400/40, i/cosección y desmontaje. s/ R.D. 485/97.
Sin descomposición

Suma la partida
21,60
Costes indirectos 6,00%
1,30

TOTAL PARTIDA.....
22,90

E28ES070

ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE

Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pezo, hermigenado H400/40, cosección y montaje. s/ R.D. 485/97.
Sin descomposición

Suma la partida
31,08
Costes indirectos 6,00%
1,86

TOTAL PARTIDA.....
32,94

E28ES080

ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluye cosección y desmontaje. s/ R.D. 485/97.
Sin descomposición

Suma la partida
3,63
Costes indirectos 6,00%
0,22

TOTAL PARTIDA.....
3,85

E28ES060

ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.

Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.
Sin descomposición

Suma la partida

7,21
Costes indirectos 6,00 %
0,43

TOTAL PARTIDA.....
7,64

E28EB050 ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE
 Feco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97.
 Sin descomposición

Suma la partida
12,20
Costes indirectos 6,00 %
0,73

TOTAL PARTIDA.....
12,93

E28EB045	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70	<i>Cono de balizamiento reflectante irremovible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.</i>	<i>Sin descomposición</i>	<div>Suma la partida.....</div> <div>8,20</div> <div>Gastos indirectos 6,00%</div> <div>0,49</div>	TOTAL PARTIDA..... 8,69
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.	<i>Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluye colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.</i>	<i>Sin descomposición</i>	<div>Suma la partida.....</div> <div>0,73</div> <div>Gastos indirectos 6,00%</div> <div>0,04</div>	TOTAL PARTIDA..... 0,77
E28PB185	ud ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES	<i>Alquiler ud/día de valla de contención de peatones, metálica, prefabricable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluye colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.</i>	<i>Sin descomposición</i>	<div>Suma la partida.....</div> <div>0,48</div> <div>Gastos indirectos 6,00%</div> <div>0,03</div>	TOTAL PARTIDA..... 0,51
E28PCB160	ud ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.	<i>Alquiler ud/día de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluye accesorios de fijación, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluye montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.</i>	<i>Sin descomposición</i>	<div>Suma la partida.....</div> <div>1,00</div> <div>Gastos indirectos 6,00%</div> <div>0,06</div>	TOTAL PARTIDA..... 1,06
E28PCA110	ud TAPA PROVISIONAL POZO 70x70	<i>Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tableros de madera de 20x5 cms. armados mediante enclavado y clavazón, zanca de 20 cms. de altura, incluye fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).</i>	<i>Sin descomposición</i>		

Suma la partida
13,91
Costes indirectos 6,00 %
0,83

TOTAL PARTIDA.....
14,74

E28PCA040

ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80

*Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante
tablones de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, inclusive colocación, (amortizable en dos usos).
Sin descomposición*

Suma la partida
10,27
Costes indirectos 6,00 %
0,62

TOTAL PARTIDA.....
10,89

E28PCM120

deble Barandilla for-
cen pies dere-
486/97.

m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS

Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tableros de 20x7 cm. cosidos a clavazón y
mada por pasamanos de madera de 20x5, redapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos
chos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D.

Sin descomposición

Suma la partida
12,91
Costos indirectos 6,00 %
0,77

TOTAL PARTIDA.....
13,68

E28PCM14

transcurso de la obra).

h Mano de obra de señalista

Mano de obra de seguridad de señalista. (Se considera un peon, una hora diaria durante el

Sin descomposición

Suma la partida
12,00
Costos indirectos 6,00 %
0,72

TOTAL PARTIDA.....
12,72

E28PCM17

considera un peon, una

h Mano de obra de seguridad emplea

Mano de obra de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. (Se
hora diaria durante el transcurso de la obra).

Sin descomposición

Suma la partida
18,30
Costos indirectos 6,00 %
1,10

TOTAL PARTIDA.....
19,40

CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E28PCF020

ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.

Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-
brasa de eficacia 43A/133-B, de 9 kg. de agente
extintor, con separador de polvo, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE-EN 13110. Medida la unidad
instalada. s/
R.D. 486/97.
Sin descomposición

Suma la partida
55,23
Costos indirectos 6,00 %
3,31

TOTAL PARTIDA.....
58,54

CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR
SUBCAPÍTULO 4.2. VESTUARIOS Y ASEOS

E28BC050	ms ALQUILER CASETA ASEO
<i>y cerramiento</i>	<i>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos. Estructura</i>
<i>de aluminio</i>	<i>de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m.</i>
<i>placas de ducha</i>	<i>anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos</i>
<i>antideslizante, suelo</i>	<i>y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura</i>
<i>en turca, cortina</i>	<i>contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera</i>
<i>instalación eléctrica</i>	<i>en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielos y corrosiones,</i>
<i>camión grúa. Se-</i>	<i>meno. 220 V con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con</i>
	<i>gún R.D. 486/97.</i>
	<i>Sin descomposición</i>

Suma la partida	
138,80	
Gastos indirectos	6,00%
8,33	

TOTAL PARTIDA.....
147,13

E28BC040	ms ALQUILER CASETA VESTUARIO
<i>planos. Estructura y</i>	<i>Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios, según definición de</i>
<i>0,84x0,80 m. de alu-</i>	<i>cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de</i>
<i>dos placas de</i>	<i>minio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas,</i>
<i>antideslizante,</i>	<i>ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura</i>
<i>madera en turca,</i>	<i>suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta</i>
<i>instalación</i>	<i>cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielos y corrosiones,</i>
<i>módulo con camión</i>	<i>eléctrica meno. 220 V con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del</i>
	<i>grúa. Según R.D. 486/97.</i>
	<i>Sin descomposición</i>

Suma la partida	
169,42	
Gastos indirectos	6,00%
10,17	

TOTAL PARTIDA.....
179,59

E28BA020	m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2
<i>manguera flexible de</i>	<i>Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por</i>
<i>sobre apoyos</i>	<i>4x6 mm2. de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada</i>
	<i>intermedios cada 2,50 m. instalada.</i>
	<i>Sin descomposición</i>

Suma la partida	
5,63	
Gastos indirectos	6,00%
0,34	

		TOTAL PARTIDA.....
		5,97
E28BA030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.	
una longitud máxi-	<i>Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta</i>	
ma de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10		
atmósferas de	<i>presión máxima con cellarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapén</i>	
rescado, inclu-	<i>se derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la retura del</i>	
pavimento.	<i>Sin descomposición</i>	
		Suma la partida.....
		77,89
		Costos indirectos 6,00%
		4,87
		TOTAL PARTIDA.....
		82,56

E28BA040

ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de rrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de ge- ma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con masa H-150, sin incluir formación del pezo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de rrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de ge- ma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con masa H-150, sin incluir formación del pezo en el punto de acometida y con p.p. de medios

Sin descomposición

Suma la partida
126,09
Costos indirectos 6,00 %
7,57

TOTAL PARTIDA.....
133,66

E28BM010

ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO

Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colcada.
Sin descomposición

Suma la partida
4,02
Costos indirectos 6,00 %
0,24

TOTAL PARTIDA.....
4,26

E28BM020

ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR

Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colcado, (amortizable en 3 usos).
Sin descomposición

Suma la partida
9,10
Costos indirectos 6,00 %
0,55

TOTAL PARTIDA.....
9,65

E28BM030

ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS

Espejo para vestuarios y aseos, colcado.
Sin descomposición

Suma la partida
11,41
Costos indirectos 6,00 %
0,68

TOTAL PARTIDA.....
12,09

E28BM040

ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.

Desifcador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con desifcador de jabón colcada (amortizable en 3 usos).

Sin descomposición

Suma la partida
8,50
Costos indirectos 6,00 %
0,51

		TOTAL PARTIDA.....	9,01
E28BM070	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL		
tratamiento antifosfa-	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con		
ventilación en puerta,	tanto y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, samas de		
	colocada, (amortizable en 3 usos).		
	Sin descomposición		
		Suma la partida	22,87
		Gastos indirectos	6,00%
			1,37
		TOTAL PARTIDA.....	24,24
E28BM090	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS		
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).		
	Sin descomposición		
		Suma la partida	39,05
		Gastos indirectos	6,00%
			2,34
		TOTAL PARTIDA.....	41,39

E28BM160

ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.

Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)
Sin descomposición

Suma la partida
7,21
Costes indirectos 6,00 %
0,43

TOTAL PARTIDA.....
7,64

E28BM143

ud Mano de obra empleada en limpiez

Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personas. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).
Sin descomposición

Suma la partida
12,00
Costes indirectos 6,00 %
0,72

TOTAL PARTIDA.....
12,72

CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.

E28BM110

ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

*Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.
Sin descomposición*

Suma la partida
90,20
Costes indirectos 6,00 %
5,41

TOTAL PARTIDA.....
95,61

E28BM120

ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN

*Reposición de material de Botiquín de urgencia.
Sin descomposición*

Suma la partida
55,60
Costes indirectos 6,00 %
3,34

TOTAL PARTIDA.....
58,94

E28BM140

ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES

*Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).
Sin descomposición*

Suma la partida
7,45
Costes indirectos 6,00 %
0,45

TOTAL PARTIDA.....
7,90

E28W060

ud RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR

*Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.
Sin descomposición*

Suma la partida
59,80
Costes indirectos 6,00 %
3,59

TOTAL PARTIDA.....
63,39

CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.

E28W050

ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.

*Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.
Sin descomposición*

Suma la partida
€1,00
Costos indirectos 6,00%
3,66

TOTAL PARTIDA.....
64,66

E28W020

ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD

*Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2.º o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1.º.
Sin descomposición*

Suma la partida
114,43
Costos indirectos 6,00%
6,87

TOTAL PARTIDA.....
121,30

E28W070

ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO

*Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y orina con 12 parámetros.
Sin descomposición*

Suma la partida
83,70
Costos indirectos 6,00%
5,02

TOTAL PARTIDA.....
88,72

5.3 PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
E28PIA010	ud CASCO DE SEGURIDAD	
	<i>Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	
	15	15,00
		15,000 2,29
		34,35
E28PIA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS	
	<i>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	
	5	5,00
		5,000 3,48
		17,40
E28PIA090	ud GAFAS ANTIPOLVO	
	<i>Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	
	5	5,00
		5,000 0,88
		4,40
E28PIA100	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	
	<i>Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	
	5	5,00
		5,000 9,00
		45,00
E28PIA110	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	
	<i>Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	
	10	10,00
		10,000 1,91
		19,10
E28PIA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	
	<i>Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	
	5	5,00
		5,000 4,20
		21,00
E28PIM010	ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.	
	<i>Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	
	5	5,00
		5,000 1,59
		7,95
E28PIM040	ud PAR GUANTES DE USO GENERAL	

	<i>Par de guantes de uso general de soga y serraje. Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	15	15,00	
			15,000	1,43
E28PIM080	ud PAR GUANTES AISLANTE 10.000 V.		21,45	
(amorti-	<i>Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V,</i>			
zables en 3 usos).	<i>Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	2	2,00	
			2,000	14,12
E28PIP030	ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.		28,24	
	<i>Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para</i>			
	<i>riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	15	15,00	
			15,000	12,32
E28PIP010	ud PAR DE BOTAS DE AGUA		184,80	
	<i>Par de botas de agua. Certificado C.F. s/ R.D. 773/97.</i>	15	15,00	
			15,000	6,24
			93,60	

E28PIP040	ud PAR DE BOTAS AISLANTES			
	<i>Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos).</i>			
Certifica-	<i>do C.E. s/ R.D. 773/97.</i>	2	2,00	
			2,000	13,41
			26,82	
E28PIC010	ud CINTURÓN SEGURIDAD			
	<i>Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). Certificado C.E. N.º 385. s/ R.D.</i>			
<i>773/97.</i>		2	2,00	
			2,000	9,81
			19,62	
E28PIC090	ud MONO DE TRABAJO			
	<i>Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado C.E. s/</i>			
<i>R.D.</i>	<i>773/97.</i>	15	15,00	
			15,000	18,66
			279,90	
E28PIC100	ud TRAJE IMPERMEABLE			
	<i>Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado C.E. s/ R.D.</i>			
<i>773/97.</i>		15	15,00	
			15,000	10,45
			156,75	
E28EV090	ud CHALECO SUPER REFLECTANTE			
	<i>Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.</i>			
		15	15,00	
			15,000	15,90
			238,50	
<hr/>				
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1.198,88				

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28ES010	ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE		
	Señal de seguridad triangular de $L=70$ cm., normalizada, con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	4	4,00
			4,000 23,87
			95,48
E28ES040	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE		
	Señal de stop, tipo octogonal de $D=60$ cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de $80 \times 40 \times 2$ mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hermigonado $H_{100}/40$, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2	2,00
			2,000 22,90
			45,80
E28ES070	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE		
	Panel direccional reflectante de 60×90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hermigonado $H_{100}/40$, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	4	4,00
			4,000 32,94
			131,76
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO		
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50×30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluye colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	4	4,00
			4,000 3,85
			15,40
E28ES060	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.		
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	4	4,00
			4,000 7,64
			30,56
E28EB050	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE		
	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en tres usos). s/ R.D. 485/97.	10	10,00
			10,000 12,93
			129,30
E28EB045	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70		
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	20	20,00
			20,000 8,69
			173,80
E28EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.		
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluye colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	200	200,00
			200,000 0,77
			154,00

E28PB185 ud ALQUILER VALLA CONTENC. PEATONES

Alquiler ud/día de valla de contención de peatones, metálica, plegable de 2,50 m. de largo y 1 m.

de altura, color amarillo, incluye colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

20,00 0,40 180,00

0,000 0,51
0,00

E28PCB160 ud ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.

Alquiler ud/día de valla realizada con paneles prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de

80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldados a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m.,

inclu- se accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, in-

clude montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

		5	22,00	0,33	340,00	12.342,00		
							12.342,000	1,06
							13.082,52	
E28PCA110	ud TAPA PROVISIONAL POZO 70x70							
	<i>Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 70x70 cms., formada mediante tableros de madera de 20x5 cms. armados mediante encañado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso colocación y colocación, (amortizable en dos usos).</i>	4				4,00		
							4,000	14,74
							58,96	
E28PCA040	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80							
	<i>Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tableros de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).</i>	4				4,00		
							4,000	10,89
							43,56	
E28PCM120	m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS							
	<i>Pasarela para paso sobre zanjales formada por tres tableros de 20x7 cm. cesidos a clavazón y barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en dos usos). s/ R.D. 486/97.</i>	10	2,00			20,00		
							20,000	13,68
							273,60	
E28PCM14	h Mano de obra de señalista							
	<i>Mano de obra de seguridad de señalista. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).</i>	5	20,00	1,00		100,00		
							100,000	12,72
							1.272,00	
E28PCM17	h Mano de obra de seguridad emplea							
	<i>Mano de obra de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. (Se considera un peon, una hora diaria durante el transcurso de la obra).</i>	5	20,00	1,00		100,00		
							100,000	19,40
							1.940,00	
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
17.446,74								

CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
E28PCF020	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.	
extin-	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233-B, de 9 kg. de agente	
Modi-	tor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110.	
	da la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	2,00
		2,000
		58,54
		117,08
TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
117,08		

CAPÍTULO 04 INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR
SUBCAPÍTULO 4.2. VESTUARIOS Y ASEOS

E28BC050	ms	ALQUILER CASETA ASEO		
Estructura y de	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, según definición de planos.			
de	cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana			
l.,	0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50			
termina-	des placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con			
fenestica an-	ción de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa			
polibutileno	antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de			
au-	aislante y resistente a incrustaciones, hielos y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con			
	tomático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según			
	R.D. 486/97.			
	5		5,00	
			5,000	147,13
			735,65	
E28BC040	ms	ALQUILER CASETA VESTUARIO		
planos.	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios, según definición de			
En-	Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido.			
de	tana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico			
ter-	50 l.; dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con			
fenestiti-	minación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa			
poli-	ca antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de			
V.	butileno aislante y resistente a incrustaciones, hielos y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220			
Se-	con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa.			
	gún R.D. 486/97.			
	3		3,00	
			3,000	179,59
			538,77	
E28BA020	m.	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2		
man-	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por			
verde	guera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color			
	y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
	2	10,00	20,00	
			20,000	5,97
			119,40	
E28BA030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.		
una	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta			
densidad	longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta			
especia-	y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas			
	les de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y			

fun-

cionando, y sin incluir la retura del pavimento.

2

2,00

2,000

82,56

165,12

E28BA040

ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO

dis-

masa

pozo

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una

tancia máxima de 8 m., formada por: retura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en

de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del

en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

2

2,00

2,000

133,66

267,32

E28BM010

ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO

Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.

15

15,00

15,000

4,26

63,90

E28BM020

ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR

Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).

2

2,00

CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.			
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA		
	<i>Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, cosechado.</i>		
	1	1,00	
		1,000	95,61
		95,61	
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN		
	<i>Reposición de material de botiquín de urgencia.</i>		
	1	1,00	
		1,000	58,94
		58,94	
E28BM140	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES		
	<i>Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).</i>		
	1	1,00	
		1,000	7,90
		7,90	
E28W060	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO TRABAJADOR		
	<i>Reconocimiento médico obligatorio anual trabajador.</i>		
	0,417 15,00	6,26	
		6,260	63,39
		396,82	
TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.....			
559,27			

CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.			
E28W050	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.		
semana	<i>Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.</i>	5	5,00
			5,000
			323,30
			64,66
E28W020	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD		
de	<i>Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.</i>	5	5,00
			5,000
			121,30
			606,50
E28W070	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO		
analítica	<i>Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por controles visión, audiometría y de sangre y orina con 12 parámetros.</i>	0,417	15,00
			6,26
			6,260
			88,72
			555,39
TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.....			
1.485,19			
TOTAL			
24.533,87			

5.4 RESUMEN DE PRESUPUESTO

01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.198,88
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	17.446,74
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	117,08
04	INSTAL. DE HIGIENE Y BIENESTAR	3.726,71
05	MEDICINA PREVENTIVA Y 1º AUXIL.....	559,27
06	FORMACIÓN Y REUNIONES OBL. CUM.....	1.485,19

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	24.533,87
--------------------------	-----------

13,00 % Gastos generales	3.189,40
6,00 % Beneficio industrial	1.472,03

SUMME G.G. y B.I.	4.661,43
-------------------	----------

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL + GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL	29.195,30
--	-----------

21,00 % I.V.A.....	6.131,01
--------------------	----------

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	35.326,31
----------------------------	-----------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO.

El Autor del Proyecto:

José Antonio Falcón Olmedo

CAÑADA REAL LOS BARRIOS - ESTEPONA

Arroyo Alcorín

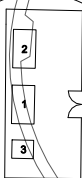


COLOCADA A 50m DE LA ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES.



COLOCADA A 50m DE LA ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES.

INSTALACIONES EN OBRA



DESDOBLADA Y COLOCADA EN LA ENTRADA DEL TRAMO DE OBRA

VIAL DE SERVICIO

← CADIZ

PK 140+900

CN-340

CADIZ-MALAGA

PK 141+000

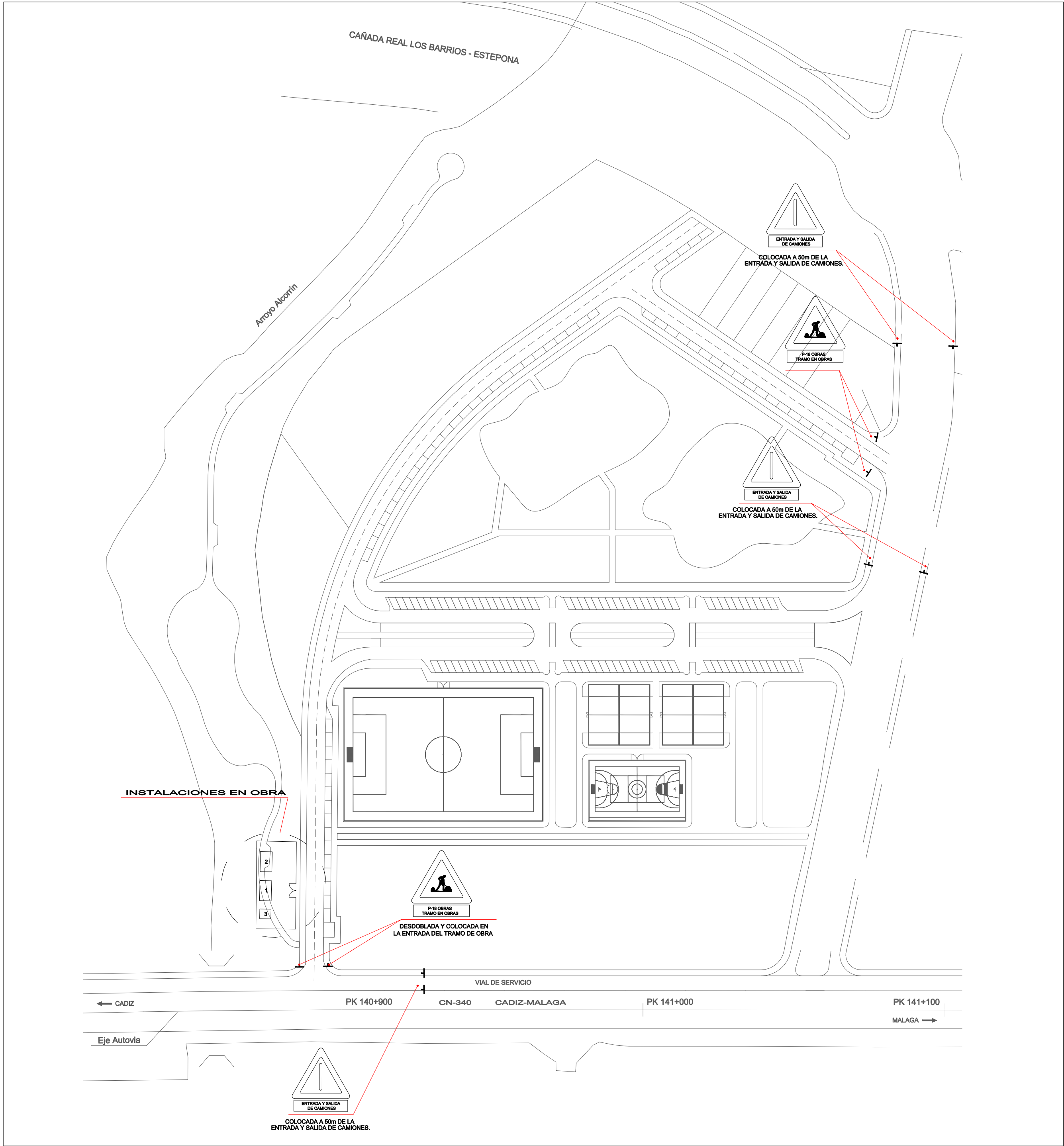
PK 141+100



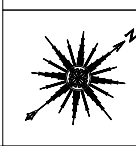
MALAGA →

Eje Autovía



COLOCADA A 50m DE LA ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES.



 	Autor:	José Antonio Falcón Olmedo	Proyecto:	
	Fecha:	Septiembre 2013	HABILITACIÓN DE ESPACIOS LIBRES, ACCESOS, SERVICIOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS EN EL SECTOR AL-U16 (LAS LOMAS DE MANILVA)	
	Firma:	José		
	Escala:	Designación del Plano:	SEGURIDAD	
	1:1000			
				Nº Plano: 01

